COLUMBIA LIBRARIES OFFSITE
HEALTH SCIENCES STANDARD
HX64053881
RD621 K93 1886 Ueber die Radikalope
RECAP

Krukenberg
Ueber die radikaloperation der
leistenbruche

COLUMBIA UNIVERSITY
THE
LIBRARIES
IN THE CITY OF NEW YORK

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Open Knowledge Commons

http://www.archive.org/details/ueberdieradikalo00kruk

(Aus der Bonner chirurgischen Klinik.)

Ueber die

Radikaloperation der Leistenbrüche

mit besonderer Berücksichtigung

der Frage nach den Indikationen zur Ablatio testis

bei derselben.

Von

Hermann Krukenberg

aus Halle a. d. S.

Bonn,

Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi.

1886.

(Aus der Bonner chirurgischen Klinik.)

Ueber die Radikaloperation der Leistenbrüche mit besonderer Berücksichtigung der Frage nach den Indikationen zur Ablatio testis bei derselben.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

bei der

hohen medicinischen Facultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

eingereicht

und nebst beigefügten Thesen vertheidigt

am 11. März 1886, Mittags 12 Uhr.

von

Hermann Krukenberg
aus Halle a. d. S.

Bonn,
Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi.
1886.

~~Wistar Library~~
RB621
K93
1856

Meinem lieben Vater

gewidmet.

Die Radikaloperation der Leistenbrüche ist ein Verfahren, das schon den alten Römischen Aerzten wohlbekannt war. Die ältesten Nachrichten darüber finden wir bei Celsus[1]) (25 v. Chr. — 45 n. Chr.). Diesem war sie wahrscheinlich von der Alexandrinerschule her bekannt, denn seine Beschreibung von der Technik und den Indikationen der Operation ist eine so genaue und eingehende, dass man annehmen muss, dass seine Kenntnisse auf einer reichen, weit vor seiner Zeit gemachten Erfahrung basirten. Celsus führte die Radikaloperation nur in seltenen Fällen aus. Für Skrotalbrüche bei Kindern empfiehlt er, da das kindliche Alter einen operativen Eingriff nicht ertrüge[2]), ein Bruchband zu versuchen, durch welches oft die Därme zurückgehalten und die Membranen zur Verklebung gebracht würden. Auch bei sehr grossen Brüchen Erwachsener wird die Radikaloperation als nutzlos verworfen; ebenso wird vor jedem operativen Eingriff bei eingeklemmtem Bruch wegen zu grosser Gefährlichkeit gewarnt. Bei Erwachsenen mit mässig grossen Brüchen und sonst kräftiger Constitution wird dagegen zur Radikaloperation gerathen. Das Verfahren ist folgendes: Es wird in der Leistengegend ein Längsschnitt bis auf den Bruchsack gemacht, dieser frei präparirt und eröffnet, darauf sämmtliche durchschnittenen Membranen nebst dem (ebenfalls für eine Hülle des Hodens gehaltenen) Bruchsak unter Schonung der Samenstranggefässe exstirpirt. Um eine Verletzung des Hodens zu vermeiden wird der denselben direkt umgebende Theil der Membranen in der

---

1) A. Cornel. Celsi de medicina libri octo.
2) Le medicina lib. VII C. XX.

Wunde belassen[1]). Schliesslich werden die Wundränder des Skrotums vernäht und mit aufsaugenden Verbandstoffen bedeckt. Eine Unterbindung des Bruchsacks wird noch nicht vorgenommen, dagegen sucht man einen Verschluss der Bruchpforte durch kräftige Granulations- und Narbenbildung herbeizuführen, indem man die Ränder derselben anfrischt. Aus Furcht vor einer Entzündung des Bauchfells räth Celsus[2]) den Bruchsack etwas unterhalb der Bruchpforte abzuschneiden, lässt also den obersten Theil desselben bestehen. Dem entsprechend war auch der Erfolg der Operation ein sehr unsicherer, und Celsus hat daher seinen guten Grund, wenn er räth bei grossen Hernien die Operation nicht vorzunehmen, „nicht weil die Eingeweide nicht vom Skrotum ausgeschlossen werden könnten, sondern weil sie in der Leistengegend bleiben und dort einen neuen Tumor bilden würden und so das Uebel nicht schwinden, sondern nur seinen Sitz ändern würde." Diese schon sehr klar durchdachten, wenn auch in ihren Einzelheiten noch recht unvollkommenen Vorschriften des Celsus werden weit übertroffen durch die vollendete Schilderung von der Radikaloperation, die wir in den Fragmenten Heliodors (gesammelt von Oribasius) finden. Es zeigt sich hier eine Meisterschaft der Technik und eine Genialität der Beobachtung, die diese alten Operationsmethoden an Vollkommenheit den modernen fast ebenbürtig zur Seite stellen. Heliodor[3]) spaltet wie Celsus die äusseren Hüllen, isolirt den Bruchsack, spaltet ihn, nachdem er sich davon überzeugt, dass keine Därme mehr darin und exstirpirt ihn nebst den äusseren Hüllen. Bei der Exstirpation des Bruchsacks wird der Testikel und die Samenstrangsgefässe sorgfältig verschont. Um das Anschneiden letzterer zu vermeiden, giebt er die Vorschrift, den Samenstrang etwas locker zu lassen, damit das Blut in die Venen stürze und sie deutlich als Blutgefässe

1) Letztere Vorschrift findet wohl in der Beobachtung congenitaler Hernien ihre Erklärung.

2) Ibid. C. XIX.

3) cf. Albert, Eine geschichtliche Bemerkung über die Operation der freien Hernien. Wiener med. Blätter 1878 Nr. 8 und 9. Ders., Lehrbuch der Chirurgie Bd. III. Kap. 78.

erscheinen lasse. Heliodor hatte schon richtig erkannt, dass die totale Entfernung der Bruchsackhöhle die erste Bedingung zur Radikalheilung sei. Er schreibt daher für die Abtragung des Bruchsacks vor, denselben so weit vorzuziehen, bis die Ränder der Bauchdeckenwunde sich umzustülpen beginnen, und dann den vorgezogenen Theil abzutragen, denn wenn man weniger abtrage, als vorgefallen sei, müsse dieses die Entstehung einer neuen Hernie zur Folge haben, da die Ränder der Wunde schlaff blieben und dem Darm einen leichten Weg zum Hinabgleiten gewährten, resecire man dagegen mehr als vorgefallen sei, so entstehe wiederum eine neue Hernie, da die Ränder des Peritoneums wegen des zu grossen Umfangs des Resecirten sich nicht vereinigen könnten und die Kranken liefen Gefahr weil normale Theile entfernt worden seien. Liegt Darm vor, so wird der Bruchsack vor Eröffnung von der Basis aus torquirt und dadurch der Darm allmählich in die Bauchhöhle zurückgedrängt. Lässt sich das Eingeweide nicht zurückdrängen, so wird der Bruchsack sorgfältig eröffnet und der Darm mit dem Finger los präparirt, indem man dabei das Peritoneum sorgfältig am Darm belässt, darauf reponirt und der Bruchsack torquirt. — Ob durch die Operation eine wirkliche Radikalheilung erzielt wurde, darüber liegen leider keine Angaben vor, dagegen gibt Heliodor an, dass die Sterblichkeit danach eine grosse war.

Die Fertigkeit in der operativen Behandlung der Herniden hatte zur Zeit Heliodors ihren Höhepunkt erreicht. Seine Operationsmethode gerieth bald in Vergessenheit und machte schlechteren und roheren Verfahren Platz.

Bei Paulus von Aegina (geb. 660) findet sich zwar insofern ein Fortschritt, als er den Bruchsackhals unterbindet (er empfiehlt mit einer Nadel und doppeltem starken Faden den Processus peritonei zu unterstechen, darauf den Faden von einander zu schneiden, dass 4 Enden werden und alsdann auf beiden Seiten zu binden). Dagegen verbindet er die Radikaloperation der Skrotalhernien bereits mit der Castration. Seit seiner Zeit ging die Radikaloperation einem schnellen Vorfall entgegen, für den besseren Theil der Chirurgen blieb Celsus massgebend, das Gros

derselben blieb weit hinter ihm zurück. Vom 10. bis 16. Jahrhundert finden wir die Heilkunde in den Händen der Araber. Durch ihre Blutscheu litt die technische Ausbildung der Chirurgie in hohem Maasse. Die damaligen Aerzte hielten es für unter ihrer Würde selbst Operationen auszuführen, sondern überliessen sie Laien und Ungebildeten und legten so den Grund zu dem Unwesen der sogenannten „Bruchschneider", verkommener Subjekte, die auf Märkten umherziehend ihr Wesen trieben und den Bruchschnitt[1]) ausführten bei allen Hernien, die ihnen in die Hände fielen. Ihre Rohheit war eine unglaubliche. Sie verbanden die Operation regelmässig mit der Castration, theils weil sie diese als einen nothwendigen Akt dabei ansahen, theils aber auch aus einfacher Frivolität, und das Volk lief ihnen zu und liess sich durch ihre Versprechungen blenden und in der gröbsten Weise betrügen, denn davon, dass sie die Leute kastrirten und wie der Erfolg ihrer Operation auszufallen pflegte, sagten die Bruchschneider natürlich nichts, zogen sie doch gleich nach der Operation weiter, um einen andern Ort zum Schauplatz ihrer Thätigkeit zu machen und hatten so die Folgen ihres grausamen Treibens nicht zu tragen. Ein klassisches Beispiel von der Barbarei, mit der diese Klasse von Operateuren vorging, erzählt Pierre Dionis: Er kannte nämlich einen Bruchschneider, der seinen Hund nur mit Hoden fütterte, die er heimlich exstirpierte, im Aermel verbarg und dann dem eigens auf dieses Experiment dressirten Hunde zuwarf. — Dass auf diese Weise viele der unglücklichen Kranken dem Tode geweiht wurden und nur wenige wirklich von ihrem Uebel genasen, darüber kann wohl kein Zweifel sein. Trotzdem gewann die Bruchschneiderei in Deutschland und besonders auch in Frankreich und Italien immer mehr Verbreitung und wurde bis in das Ende des 18. Jahrhunderts hinein getrieben. In Frankreich sah man sich daher schliesslich sogar genöthigt die Ausübung des Bruchschnitts gesetzlich zu verfolgen. — So kam es, dass die besseren und wissenschaftlich gebil-

1) Bruchschnitt bedeutet im Mittelalter nicht Herniotomie, sondern soviel wie Radikaloperation.

deten Chirurgen sich anfangs gegen diese Art des Operirens, später gegen die Radikaloperation überhaupt verwahrten und eine Heilung der Hernien auf anderem Wege zu erzielen suchten. Zunächst suchte man die Bruchbänder zu verbessern. In dieser Beziehung war die Erfindung des elastischen sogenannten französischen Bruchbands durch Nicolaus Leguin im Jahre 1663 für die ganze Therapie der Hernien epochemachend. Durch die Einführung desselben wurde die Prognose der Hernien eine weit bessere, das Bedürfniss zu einem operativen Einschreiten ein viel selteneres. — Neben den Bruchbändern spielen im Mittelalter die Medikamente eine besondere Rolle, die verschiedensten Salben, Arzneien, Bruchpflaster und ähnliche Mittel waren im Gebrauch, von jedem wollte man einen besonders sicheren Erfolg gesehen haben. So empfiehlt Purmann[1]) „ein besonderes Kunststücklein vor die jungen Kinder", womit er vielen geholfen: „Gieb dem Knäblein wohl präparirten Magnet II Gran 3 Morgen nach einander ein. Nachdem dieses geschehen bringe das Herausgetretene an seinen Ort und schmiere es mit einem gelinden Sälblein, streue darauf subtil gefeilete Eisenspäne etwas dicke darauf, darzwischen lege ein wenig Leinwand und dann das Gebände darüber, ich will dich versichern, du wirst grossen Nutzen damit schaffen, weil der Magnet durch seine wunderbaren Tugenden die Zusammenheilung und Befestigung der ausgedehneten und verletzten Theile augenscheinlich befördert."

In hartnäckigen Fällen, wo sich die Erfolglosigkeit der Medikamente zeigte und der Bruch auch durch Bruchbänder nicht zurückgehalten werden konnte, sann man auf neue, weniger blutige und eingreifende Operationsmethoden zur Radikalheilung. Bis in die letzten Jahrzehnte hat eine dieser Methoden die andere verdrängt, immer wieder sind neue aufgetaucht und der Vergessenheit anheimgefallen, keine hat sich auf die Dauer bewährt und alle, zumeist aber die unblutigen, haben sich als mehr oder weniger gefährlich erwiesen. Viele derselben lassen eine gründliche Antisepsis nicht

---

1) M. G. Purmanni, Grosser und gantz neu-gewundener Lorbeerkrantz oder Wund-Artzney, Theil II, Kap. XVII.

zu und können schon deshalb, wenn sie auch zur Zeit ihrer Entstehung ihre Vorzüge vor dem Bruchschnitt gehabt haben mögen, jetzt in der antiseptischen Zeit den offenen Operationsmethoden gegenüber nur noch ein historisches Interesse beanspruchen[1]). Diese Methoden lassen sich in 3 Klassen eintheilen, deren eine die Obliteration des Bruchsacks anstrebt, die 2. nur den Bruchsackhals zu verschliessen, die 3. die Bruchpforte zu verengern sucht.

A. Methoden, die den Bruchsack zu obliteriren suchen:

Eines der besten Verfahren dieser Art, weil es eine Verwachsung des Bruchsacks per primam intentionem zu erreichen sucht, ist

1) die sog. „königliche Naht" d. h. Vernähung eines Theils des freigelegten und in eine Längsfalte erhobenen Bruchsacks durch Steppnaht und Wegschneidung des Restes mit Schonung des Testikels. Zuerst angegeben von Fabricius ab Aquapendente[2]).

Die übrigen Methoden dieser Klasse suchen alle eine Verklebung durch adhäsive Entzündung herbeizuführen. Hierher gehört:

2) Injectionen in den Bruchsack. Schreger benutzte hierzu Rothwein, Velpeau Jodtinktur, Pancoast Canthariden tinktur, Walther menschliches Blut. Die verzeichneten Erfolge sind sehr zweifelhafter Art: zahlreiche Recidive, kein sicher constatirter Fall von definitiver Heilung, mehrfach schwere Zufälle, theils durch Eindringen der Flüssigkeit in das Gewebe der Hüllen des Hodens, theils durch Peritonitis herbeigeführt. Mehrfach Todesfälle (Segond).

3) Eröffnung und Verödung des Bruchsacks unter Eiterung, durch Einlegung von Leinwand-

---

1) Wir ordnen hier die verschiedenen Operationsmethoden, nicht streng nach der historischen Reihenfolge, sondern fassen sie nach den gemeinsamen ihnen zu Grunde liegenden Prinzipien in grössere Gruppen zusammen, um die zusammengehörigen später von einem gemeinsamen Gesichtspunkte aus näher betrachten zu können.

2) De operat. chirurg. P. I, c. 73.

läppchen oder Einführung eines Haarseils in denselben.

4) Einbringung von organischen Gewebsstücken (thierische Blase oder Goldschlägerhäutchen) in den eröffneten Bruchsack, welche durch Erregung von adhäsiver Entzündung mit demselben verwachsen und später resorbirt werden sollten.

Weit grösser ist die Anzahl der

B) Methoden, deren Ziel eine Verschliessung des Bruchsackhalses ist:

Das einfachste Verfahren dieser Art ist

5) Unterbindung (und eventuelle Durchstechung) des uneröffneten Bruchsacks, ein von Paul von Aegina im 7., von Abulkasem im 11., von Roger v. Parma im 15. Jahrhundert geübtes Verfahren.

6) Doppelte Unterbindung und quere Durchtrennung des Bruchsacks zwischen den Ligaturen (Wilhelm von Saliceto).

Ein sehr altes hierher gehöriges Verfahren ist

7) Der sog. güldene Stich, erfunden von Berault de Mets, vervollkommnet von Ambroise Paré. Das Verfahren besteht darin, dass man einen goldenen Faden um den Bruchsackhals und Samenstrang legt, doch so, dass der Samenstrang davon nicht gedrückt, sondern nur die Därme verhindert werden in's Skrotum zu fallen. Ambroise Paré lässt den Samenstrang ausserhalb der Ligatur liegen.

8) Die allmähliche perkutane Abbindung des Bruchsacks, von Alessandro Benedetti eingeführt. Es wird durch die Haut um den Bruchsack herum, ohne dabei den Samenstrang mitzufassen, eine Nadel durchgestochen, die einen doppelten Faden trägt, dann wird die Nadel entfernt und der durchgezogene Faden um eine aufgelegte Platte aus Elfenbein geschlungen. Letztere wird täglich ein- bis zweimal umgedreht, so dass der Faden fester und fester schnürt und schliesslich das Skrotum durchschneidet.

C. Methoden, die eine Verengerung der Bruchpforte herbeizuführen suchen, und zwar

a) durch directe Naht:

9) Subcutane Sutur des Leistenrings nach Wood[1]). Durch einen kleinen Hautschnitt wird der Leistenring zugänglich gemacht, dann die Fascie invaginirt und Nähte aus versilbertem Kupferdraht an den Leistenkanal angelegt, deren Schlinge und Enden über einer auf dem äusseren Leistenring liegenden Pelotte so geknüpft werden, dass die Wände und Schenkel des Leistenkanals in innige Berührung kommen. Wood hat mit dieser Methode sehr gute Resultate erhalten, in den Händen anderer Chirurgen hat sie sich als gefährlich erwiesen (Segond)[2]);

b) durch narbige Retraction:

10) Aktuelle Cauterisation der Gegend der Bruchpforte, schon von Paulus von Aegina ausgeübt. Die Unwissenheit und der Leichtsinn, mit dem man im Mittelalter diese Methode ausübte, ging so weit, dass man öfter, während man das Ferrum candens auf die Bruchpforte aufsetzte, versäumte, den vorgefallenen Darm zu reponiren und diesen mit verbrannte, was natürlich sofort den Tod zur Folge hatte (v. Nussbaum)[3]).

11) Potentielle Cauterisation mit tieffressendem Schorf auf den Bruchring applizirt, zuerst von Theodericus mit Arsenik, dann von Little John, einem englischen Chirurgen, mit concentrirtem Vitriolöl ausgeführt.

12) Scarification der Bruchpforte nach Guérin. Velpeau ist der einzige Anhänger, den diese Methode gefunden hat.

13) Injectionen reizender Flüssigkeiten in die Gegend der Bruchpforte. M. Luton benutzte hierzu Kochsalzlösung, Schwalbe 70% Alkohol, J. H. Warren

---

1) Medical Times and Gaz. 1861. June 1.

2) Segond, Cure radicale des hernies. Thèse de l'aggregation. Paris 1883, p. 196 und 237.

3) v. Nussbaum, Die gegenwärtige Behandlung der Unterleibsbrüche. München 1881, p. 10.

Eichenrindenextrakt. Das Verfahren wird besonders bei kleinen Brüchen und bei Kindern empfohlen.

c) Durch plastischen Verschluss der Bruchpforte. Hierher gehört:

14) Die berühmte und in allen Feinheiten ausgebildete Invaginationsmethode, von Gerdy im Jahre 1835 erfunden. Sie erfreute sich zur Zeit ihrer Erfindung einer allgemeinen Verbreitung. Um das invaginirte Stück im Leistenkanal zurückzuhalten, construirte Wutzer einen eigenen Fixationsapparat, das sog. „Invaginatorium", das von Rothmund, Langenbeck u. a. mehrfach modificirt wurde.

Die vielfachen Berichte über Radikalheilung durch diese Mothode sind mit Vorsicht aufzunehmen, sie bedeuten vielfach nur, dass die Patienten beim Verlassen der Anstalt kein Recidiv hatten, dann wurden sie nicht wieder gesehen oder es wurde auch von anderen Chirurgen an solchen „Radikalgeheilten" später die Herniotomie gemacht. (Segond)[1]).

15) Die Transplantation eines Hautlappens in die Bruchpforte und Befestigung daselbst (Dzondi, Langenbeck).

16) Die Spanton'sche Methode: Spanton hat neuerdings ein ziemlich complicirtes Verfahren angegeben, das die Invagination des Bruchsacks mit der Sutur der Bruchpforte verbindet: Der Bruchsack wird vom Skrotum aus in den Leistenkanal invaginirt, darauf werden mit einem korkzieherartigen Instrument subcutan die Leistenpfeiler und der Bruchsack mehrfach durchbohrt. Das Instrument bleibt dann liegen, bis durch adhäsive Endzündung Verklebung der Bruchpforte eingetreten ist. Die über diese Methode vorliegenden Erfahrungen sind sehr gering, sie wurde nur in 34 Fällen ausgeführt; jedenfalls scheint sie zu difficil, um eine allgemeinere Verbreitung zu finden. Wie die Leistenpfeiler durch die blosse Durchbohrung einander genähert werden sollen, ist nicht recht einzusehen, auch ist zu be-

1) Segond, l. c. p. 195.

zweifeln, ob die dauernde Fixation des invaginirten Bruchsacks im Leistenkanal auf diese Weise gelingt.

Schon aus der grossen Anzahl der genannten Behandlungsweisen geht hervor, dass keine derselben sich allgemein bewährt hat. Die guten Erfolge, die die Erfinder der verschiedenen Methoden vielfach vor anderen ihr Verfahren nachahmenden Operateuren aufzuweisen hatten, sind theils darauf zurückzuführen, dass sie die durch ihre neuerfundenen Methoden erzielten guten Resultate als „Radikalheilungen" veröffentlichten zu einer Zeit, wo man über den definitiven Erfolg der Operationen noch nicht wohl urtheilen konnte, theils aber auch darauf, dass ihre Verfahren Kunstgriffe einschlossen, deren Erlernung eine zu schwierige war, um Allgemeingut der ärztlichen Welt zu werden.

Um die Vortheile und Nachtheile dieser einzelnen Methoden vor der typischen Radikaloperation (Incision des Bruchsacks, Unterbindung des Bruchsackhalses und Extirpation des Bruchsacks) richtig zu würdigen, müssen wir zuvor die für eine Radikalheilung nothwendigen Bedingungen näher untersuchen.

Die erste und hauptsächlichste Bedingung für das Zustandekommen einer Radikalheilung ist:

1) Vollständige Verwachsung des Bruchsackhalses bis zum inneren Leistenring.

Mit Erfüllung dieser Bedingung ist die Beseitigung des vorhandenen Bruches bewerkstelligt, — die Gefahr des Eintretens von Recidiven ist damit nicht vermieden, sondern es können einfach neue Bauchfellausstülpungen durch die erweiterte und erschlaffte Bruchpforte austreten. Es muss daher noch eine zweite Bedingung zur Vermeidung von Recidiven erfüllt werden, nämlich

2) Verkleinerung des Leistenkanals zur normalen Grösse und Herstellung der normalen Elasticität und Widerstandsfähigkeit der Gebilde desselben.

Wird auch diese zweite Bedingung erfüllt, so kann man die Radikalheilung als eine vollständige betrachten. Damit ist jedoch die Möglich-

keit des Hervortretens eines neuen Bruches nicht ausgeschlossen, sondern es werden einfach die normalen Verhältnisse wieder hergestellt, und die Gefahr einen Bruch zu bekommen ist für den Kranken nicht grösser und nicht kleiner wie für einen Gesunden, der keinen Bruch hatte. Es kann noch so lange ein neuer Bruch entstehen, als die Möglichkeit des Nachrückens von Peritoneum nach dem Leistenkanal vorhanden ist und so lange der dem Leistenkanal benachbarte Theil des Peritoneums die Fähigkeit hat, sich von neuem zu einem Bruchsacke in diesen einzustülpen. Absolut sicher lässt sich diese Möglichkeit auf operativem Wege nur durch totalen Verschluss der Bruchpforte ausschliessen, dieser ist aber wegen des Durchtretens des Samenstrangs ohne Castration unmöglich. Die Nothwendigkeit für den durch den Leistenkanal tretenden Samenstrang eine Oeffnung frei zu lassen und die vielfachen Dehnungen und Zerrungen, denen dieses Organ sowie seine Umgebung ausgesetzt ist, sind somit das Haupthinderniss, das sich der sicheren Verhinderung von Recidiven entgegensetzt.

Ein Vortheil, welcher den meisten der oben angegebenen Behandlungsweisen vor der typischen Radikaloperation eigen ist, ist der, dass sie ziemlich unblutig sind. Dieses, aber auch nur dieses ist der Vortheil der Methoden der Klasse A, ein Vortheil, der den Nachtheil der grösseren Gefährlichkeit derselben nicht aufzuwiegen vermag. Letzterer Vorwurf trifft noch am wenigsten die Methode der „königlichen Naht“, da diese eine Heilung per primam intentionem anstrebt. Indessen führen auch bei ihr erfahrungsgemäss die Fäden leicht in dem gegen die Bauchhöhle nicht verschlossenen Bruchsack zur Eiterung. Bei den übrigen Methoden dieser Klasse wird eine Entzündung resp. Vereiterung des Bruchsacks bei gegen die Bauchhöhle offen gebliebenem Bruchsackhals sogar absichtlich herbeigeführt. Diese Entzündung mit Sicherheit auf den Bruchsack zu beschränken ist unmöglich, und die Gefahr einer fortschrei-

tenden eiterigen Peritonitis kann daher bei sämmtlichen Methoden der Klasse A nicht ausgeschlossen werden. Dazu kommt die Unsicherheit des Erfolges. Diese Methoden obliteriren den Bruchsack unterhalb des Bruchsackhalses, lassen dagegen den in dem Leistenkanal liegenden Theil ganz frei, sie beseitigen daher den vorhandenen Bruch nicht einmal vollständig, sondern verwandeln nur die Skrotalhernie in eine interstitielle, wenn nicht durch einen Zufall die adhäsive Entzündung sich bis an den inneren Leistenring erstreckt. Aber selbst in dem Fall, dass z. B. der eingelegte Fremdkörper so lange liegen bliebe, bis durch die angeregte Entzündung der ganze Bruchsack mit Granulationen angefüllt wäre, so wird doch später bei der narbigen Retraktion wieder eine trichterförmige Einziehung entstehen und der Bruchsack wird in seinem oberen Theile wieder für Därme durchgängig. — Es wird somit die erste Bedingung zur Radikalheilung durch diese Methoden nicht sicher erfüllt, der zweiten wird überhaupt nicht genügt. Es sind daher sämmtliche Methoden der Klasse A einerseits wegen ihrer Gefährlichkeit, andererseits wegen der Unsicherheit ihres Erfolges zu verwerfen.

Die Operationsmethoden der Klasse B, die lediglich einen Verschluss des Bruchsackhalses bezwecken, haben den grossen Nachtheil, dass sie sich bei den meisten incoercibeln Brüchen, die gerade am meisten eine Radikaloperation erheischen, nicht ausführen lassen, nämlich in allen denjenigen Fällen, wo Verwachsungen des Bruchsacks mit dem Inhalt vorliegen. Werden aber solche Verwachsungen z. B. mit dem Proc. vermiformis übersehen und das betreffende Darmstück abgeschnürt oder (bei der allmählichen percutanen Abbindung des Bruchsacks) durchschnitten, so wird die Operation in hohem Grade gefährlich und das Entstehen einer Perforationsperitonitis fast unausbleiblich. Dagegen haben diese Verfahren den Vortheil, dass sie die erste Bedingung zur Radikalheilung mit ziemlicher Sicherheit erfüllen. Ferner wird bei ihnen der Bruchsack nicht oder wenigstens nicht in grösserer Ausdehnung eröffnet, die Einführung septischer Sub-

stanzen von aussen her in die Bauchhöhle lässt sich also mit ziemlicher Sicherheit vermeiden. Die Erfüllung der zweiten Bedingung für die Radikalheilung wird vollständig ausser Acht gelassen. Das Entstehen eines Recidivs wird bei der Methode der einfachen Unterbindung oder beim „güldenen Stich“ noch dadurch befördert, dass der zurückgebliebene und abgebundene Bruchsack besonders bei congenitalen Hernien, bei denen der Bruchsack mit den Hoden eng verwachsen, an dem oberen mit der Bauchhöhle communicirenden Theil einen fortwährenden leichten Zug ausübt und somit die Innenseite der Bruchpforte zu einer trichterförmigen Vertiefung auszieht, die sich weiter zu einem neuen Bruchsack ausdehnen kann. Die allmähliche perkutane Abbindung des Bruchsacks (dasselbe gilt von der potentiellen Cauterisation) hat vor der durch Chloroform schmerzlos auszuführenden blutigen Radikaloperation wegen ihrer langen Dauer noch den Nachtheil grosser Schmerzhaftigkeit, ohne dass ihr Erfolg ein irgendwie sicherer wäre, im Gegentheil tastet man dabei im Dunkeln, kann die Verletzung des Samenstrangs nicht mit Bestimmtheit ausschliessen und ist andererseits nicht sicher, den Bruchsack ganz zu umfassen.

Die Operationsarten der Klasse C führen eine Verengerung der Bruchpforte herbei, haben also besonders die Erfüllung der zweiten Bedingung für die Radikalheilung im Auge. Verödung des Bruchsackhalses wird dabei nur in zweiter Linie als eine erwünschte Nebenwirkung entweder mechanisch durch Druck von Seiten der verengten Bruchpforte oder durch Fortsetzung einer künstlich gesetzten Entzündung bis auf den Bruchsack erreicht. Mit Sicherheit lässt sich der Verschluss des Bruchsacks dabei nicht erzielen, sondern das Zustandekommen desselben ist abhängig von Zufälligkeiten, da man den Grad und die Ausdehnung der Wirkung der angewandten Mittel vorher nicht sicher bemessen kann.

Um die Gefahr einer Peritonitis zu vermeiden, wird auch bei diesen Methoden der Bruchsack nicht eröffnet, woraus folgt, dass auch sämmtliche Verfahren der

Klasse C nicht in Frage kommen können in Fällen, wo es sich um Brüche handelt, die sich entweder wegen ihrer Grösse oder wegen bestehender Verwachsungen mit dem Bruchsack nicht reponiren lassen. Bei den Methoden, die eine Verengerung der Bruchpforte durch narbige Retraktion herbeiführen, soll ein Verschluss des Bruchsacks durch Fortleitung der Entzündung bis auf die Wände desselben erreicht werden. Indessen lässt sich die Grenze der entzündlichen Reaktion nicht mit der gewünschten Genauigkeit bestimmen, und es liegt auf der einen Seite die Gefahr vor, dass die Entzündung sich zu weit ausbreite (Gangrän der Haut, Abscessbildung und Entzündung des Hodens und seiner Häute, Entzündung des Bauchfells entstehe), andererseits, dass sie sich in zu engen Grenzen hält und so erfolglos bleibt.

Weiterhin wird auch die Erfüllung der zweiten Bedingung in vielen Fällen eine illusorische sein, da die zum Verschluss der Bruchpforte verwendete Narbe zwar ein derbes, aber kein elastisches Gewebe ist. Sie wird daher in vielen Fällen dem Andrängen der Eingeweide allmählich nachgeben und einreissen, wie sich das in der eklatantesten Weise an den oft kolossal gedehnten Narben der Bauchwand nach Laparotomien zeigt. Es werden deshalb auch z. B. die Schwalbe'schen Alkoholinjectionen nur in solchen Fällen empfohlen, wo die Hernie klein und nicht zu alt ist und der Träger derselben noch in jugendlichem Alter steht. Das sind aber gerade die Fälle, wo die Chancen durch ein einfaches Bruchband den Bruch zurückzuhalten und eine eventuelle Radikalheilung herbeizuführen am günstigsten sind. Jedenfalls ist das Anlegen eines Bruchbandes ungefährlicher als die Application von Alkoholinjectionen, die übrigens vom Tragen eines Bruchbandes nicht dispensiren. Die Methoden, die einen plastischen Verschluss der Bruchpforte herbeizuführen suchen, verhalten sich in Bezug auf die Sicherheit ihres Erfolges im allgemeinen ebenso, wie die eben besprochenen. Denn wenn nach ihnen Radikalheilung eintritt, so ist die Ursache viel weniger die mechanische Kompression der Bruchpforte durch den eingekeilten Hautpfropf, der erfahrungsgemäss allmählich immer wieder zurücksinkt, als

die durch die Nadel erregte und auf die Elemente der Bruchpforte und des Bruchsackhalses fortgepflanzte Entzündung, durch die die Bruchpforte und die inneren Flächen des Bruchsackhalses zur Verwachsung gebracht werden. Schliesslich wollen wir noch auf einen bisher nicht beachteten Nachtheil aufmerksam machen, den alle Methoden der Klasse C haben. Es wird nämlich bei ihnen die Bruchpforte verengt, dagegen bleibt die Grösse des Bruchsacks nach wie vor unverändert. Es können daher gelegentlich, wenn der Bruchsackhals offen geblieben, eine unverhältnissmässig grosse Menge Eingeweide durch die verengte Bruchpforte in den Bruchsack eingetrieben werden, wodurch die Gefahr einer Einklemmung derselben durch die Bruchpforte eine sehr naheliegende wird. Thatsächlich existiren in der Literatur mehrfache Beispiele solcher plötzlichen Einklemmungen nach Operationsverfahren der letztgenannten Klasse. So kam es in einem Falle unmittelbar nach Schwalbe'scher Alkoholinjection zur Incarceration der durch die entzündlich infiltrirte und so verengte Bruchpforte hervorgetretenen Eingeweide. Ebenso beobachtete Steele[1]) in einem in der Literatur vielfach citirten Falle, weil es die erste unter antiseptischen Cautelen ausgeführte Radikaloperation war, nach einfacher Naht der Bruchpforte nach $^1/_2$ Jahr plötzlich Recidiv und Einklemmung, und Holmes Coot hatte mehrfach Gelegenheit an Kranken, die nach der Wutzer-Rothmund'schen Methode radikal operirt worden waren, die Herniotomie auszuführen[2]).

Nach diesen Erörterungen lässt sich schliessen, was auch die Erfahrung ergab, dass keine von den genannten Methoden auf die Dauer leistete, was man anfangs von ihr erwartete; bei den einen war es die Unsicherheit des Erfolges, bei den anderen die Gefahr der Operation, welche die Operateure veranlasste sie sehr bald wieder zu verlassen. Allmählich kamen daher die Chirurgen immer mehr auf

---

1) Steele, On operations for the radical cure of hernia. The med. Brit. Journal 1874, Nr. 7.

2) Segond, Cure radicale des hernies Thèse de l'agrégation, Paris 1883, p. 195.

den Standpunkt, dass sie den Versuch einer Radikalheilung auf operativem Wege ganz aufgaben und sich darauf beschränkten, durch langes Tragenlassen von Bruchbändern eine eventuelle Radikalheilung zu versuchen. Am Ende des vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts wurde dieser Standpunkt fast allgemein vertreten. So erwähnt Pierre Dionis[1]) die Radikaloperationen „deren eine immer schlimmer ist als die andere" nur, „weil ein Chirurgus das Gute sowohl als das Böse von seiner Profession wissen muss, jenes zwar, damit er ihm folge, dieses aber, damit er sich davor hüte." Boyer sagt: „Rien ne pourrait justifier la conduite d'un chirurgien, qui pratiquerait quelqu'une de ces opérations dans l'intention de guérir une hernie radicalement." Auch Linhart nennt in seinen „Vorlesungen über die Unterleibshernien" die Radikaloperationen gänzlich zu verwerfende Verfahren, weil sie entweder nutzlos oder gefährlich seien. Im grossen und ganzen hatten die damaligen Chirurgen wohl auch Recht, wenn sie sich auf diesen resignirten Standpunkt stellten, da man einerseits allmählich besser erlernt hatte durch zweckmässig angelegte Bruchbänder die Brüche zurückzuhalten und andererseits die Grösse der durch einen Bruch verursachten Beschwerden der Grösse der Gefahr einer Bruchoperation in der vorantiseptischen Zeit meist nicht entsprach. Wie viele von den Patienten in jener Zeit an der Bruchoperation zu Grunde gingen, darüber existiren keine genauen Angaben, sicher ist aber, dass ein grosser Procentsatz von ihnen dabei das Leben verlor, und sicher ist auch, dass, wenn der Patient die Operation überstand, nur in den wenigsten Fällen der Erfolg ein dauernder war.

Ganz anders gestaltete sich die Frage nach der Berechtigung der Radikaloperation seit Einführung der Antiseptik. Operationen, welche man noch wenige Jahre vorher für tollkühn oder unmöglich gehalten hätte, wurden durch sie allgemein in die Praxis eingeführt, zumeist aber wurde den Operationen am Bauch, die eine Eröffnung des Peritoneums nothwendig machen, ein weites Feld eröffnet. Die Frage nach der Berechtigung der Radikaloperation kam

1) Albert, Lehrbuch der Chirurgie, Bd. III, p. 193.

daher sehr bald wieder auf die Tagesordnung, und die hervorragendsten Chirurgen begaben sich daran, die uralten, längst vergessenen Operationsmethoden, wie sie schon Celsus und Heliodor geübt hatten, von neuem unter dem Schutze der Antiseptik zu prüfen. Steele war der erste, der (1874) eine Radikaloperation unter antiseptischen Cautelen vornahm. Ihm folgten bald hinter einander eine Anzahl deutscher Chirurgen, v. Nussbaum, Czerny, Riesel, Schede u. a., welche die Radikaloperation mit gutem Erfolge ausführten und ihr wieder eine allgemeine Berücksichtigung verschafften. Der günstige Erfolg dieser Operateure rief eine grosse Anzahl Nachahmungen hervor und schon im Jahre 1879 konnte Tilanus 122 Fälle von Radikaloperationen veröffentlichen, im Jahre 1883 stellte Leisrink[1]) 390 Radikaloperationen (darunter 169 solche nicht eingeklemmter Leistenbrüche) aus der Literatur zusammen. Die angewandten Methoden waren im Grossen und Ganzen die schon im Alterthum üblichen, sie weichen von diesen und unter einander nur in Einzelheiten ab, keine von ihnen hat bis jetzt die Geltung einer allgemeinen Norm erlangt, sondern der eine Chirurg bevorzugt diese, der andere jene Methode, je nach den Erfahrungen, die er damit gemacht hat und nach der Schwere des Falls, die die eine oder die andere Methode indizirt erscheinen lässt. Allen Verfahren gemeinsam ist die Bloslegung und Eröffnung des Bruchsacks und Verschluss des hervorgezogenen Bruchsackhalses[2]). Die Incision des Bruchsacks kann, wenn keine Verwachsungen bestehen, entweder vor der Unterbindung geschehen, oder man kann den Bruchsack vor der Eröffnung durch Ligatur von der Bauchhöhle abschliessen. Aus Furcht vor einer septischen Peritonitis üben viele Autoren das letztere Verfahren. Indessen möchten wir glauben, dass dadurch die

---

1) Leisrink, Die moderne Radikaloperation der Unterleibsbrüche. Eine statistische Arbeit. Hamburg 1883.

2) Ball (The radical cure of hernia by torsion of the sac 1884. Brit. med. Journal Sept. 6.) empfiehlt den abgelösten Bruchsack vor der Unterbindung zu torquiren — die alte Heliodor'sche Methode.

Gefahr einer Peritonitis nicht vermieden wird. Denn einerseits ist es kaum abzusehen, wie eine etwa durch die Incision in den Bruchsack eingeführte Sepsis in der kurzen Zeitspanne zwischen Incision und Unterbindung sich durch die Bruchpforte in die Bauchhöhle fortpflanzen sollte, da bei nicht bestehenden Verwachsungen die Unterbindung sofort auf die Incision folgt; andererseits ist zu bedenken, dass durch die Ligatur in der ersten Zeit ja auch noch kein organischer, sondern nur ein mechanischer Abschluss der Bauchhöhle geschaffen wird, der sich während der Operation ebenso gut durch Fingerdruck des Assistenten ersetzen lässt. Endlich ist man bei uneröffnetem Bruchsack nie davor sicher, durch die Unterbindung zurückgebliebene Darmtheile zu verletzen. Derartige Fälle sind in der Literatur mehrfach bekannt geworden. So band Czerny einmal den Proc. vermiformis ab, und F. Busch passirte dieser Unfall zweimal bei ein und demselben mit doppelseitiger Leistenhernie behafteten Patienten. Der Unterbindung lassen die meisten Autoren die vollständige Exstirpation des Bruchsacks folgen. Wenn letzteres Verfahren auch auf das Entstehen von Recidiven wohl ohne wesentlichen Einfluss ist, so ist es doch gewiss rationell, da erstens, wie Leisrink statistisch nachgewiesen hat, durch die Exstirpation des Bruchsacks die Wundverhältnisse nicht verschlechtert, sondern verbessert werden und zweitens der in der Wunde zurückgelassene Bruchsack immer die Bedeutung eines pathologischen Produktes haben wird, von dem aus weitere pathologische Processe, wie Cystenbildungen, seröse Ergüsse (Albert) oder langwierige Eiterungen (Leisrink) ihren Ausgang nehmen können. Ist die Exstirpation des Bruchsacks mit grösseren Schwierigkeiten verbunden, so lässt Schede ihn in der Wunde zurück und verödet seine Höhle dadurch, dass er die Ränder des eröffneten und unterbundenen Bruchsacks mit der Skrotalhaut vernäht und drainirt, ganz wie bei der Volkmann'schen Hydrocelenoperation. Um endlich die Bruchpforte zu verengern, vernähen einzelne Chirurgen (Czerny) dieselbe mit karbolisirter Seide entweder ausserhalb des Bruchsacks oder (Albert) von der Höhle des Bruchsackhalses aus, andere (Riesel) spalten den Leistenkanal

und tragen soviel von seinen Rändern ab, dass derselbe sich bei der nun folgenden Naht eng um den Samenstrang schliesst. —

Die modernen Methoden haben vor den meisten der früher gebräuchlichen den offenbaren Vortheil, dass sie eine Heilung p. pr. int. ermöglichen, dass bei ihnen die Entzündung nicht nothwendiges Mittel zur Radikalheilung ist und dass man bei ihnen ganz offen operirt und das Operationsfeld genau übersieht. —

Es fragt sich nun, ob die neueren Verfahren den oben von uns aufgestellten Bedingungen genügen, die zur Erreichung einer Radikalheilung nothwendig erfüllt werden müssen. Die erste und nothwendigste Bedingung war der vollständige Verschluss des Bruchsackhalses bis hinauf zu seinem Abgang von der Bauchhöhle. Um dieser Bedingung zu genügen, wird der hervorgezogene Bruchsackhals vernäht oder (einfache Unterbindung soll unsicher sein) durchstochen und nach beiden Seiten hin unterbunden. Dass dadurch ein vollständiger Verschluss des Bruchsackhalses erreicht wird, beweisen die Sektionsbefunde an den Leichen solcher Personen, bei denen die Radikaloperation gemacht worden war [1]). Man fand bei ihnen einfach eine strahlige, gegen den Leistenring hinziehende Narbe, keine Spur einer Ausstülpung. Die moderne Radikaloperation erfüllt also ihre erste und wichtigste Aufgabe: die totale Entfernung des einmal vorhandenen Bruchs.

Eine andere Frage ist die, ob auch der zweiten Bedingung, Verkleinerung des Leistenkanals zur normalen Grösse und Herstellung der normalen Elasticität der Gebilde desselben, genügt wird, ob also durch die Operation das Entstehen eines Recidivs sicher verhindert wird. Um das zu erreichen, wird von vielen Operateuren eine Naht an die Bruchpforte angelegt. Bei der Czerny'schen Methode wird nur der äussere Lei-

---

1) Leisrink l. c. p. 111; ebenso Segond l. c. p. 210.

stenring geschlossen, der innere Leistenring und der ganze Leistenkanal bleiben dagegen offen, das Entstehen einer Hernia interstitialis wird also dadurch in keiner Weise verhindert. Riesel frischt daher die Ränder des ganzen Leistenkanals an und vereinigt sie dann durch Naht, so dass sie nur noch den Samenstrang zwischen sich hindurchlassen. In vielen Fällen wo die Bruchpforte sehr weit ist und die Ränder des Leistenrings scharf zugespitzt sind, so dass ein eigentlicher Kanal gar nicht existirt, stösst jedoch die Anlegung der Naht auf die grössten Schwierigkeiten. Gelingt dieselbe, so ist damit auch die normale Weite des Leistenkanals wieder hergestellt und es bleibt nur noch die Herstellung der früheren Elasticität übrig, um einen dem normalen vollständig gleichen Zustand herzustellen. Letzteres wird jedoch durch die Operation nicht erreicht. Denn wenn wir die Leistenpfeiler mit einander vernähen, so werden die Wandungen des Leistenkanals nicht mehr allein durch die elastischen Leistenpfeiler dargestellt, sondern es kommt noch ein zweites Element hinzu, nämlich das die vernähten Leistenpfeiler verbindende Narbengewebe. Dieses ist, wie schon oben hervorgehoben, zwar fest, aber es hat nicht die Elasticität des normalen Gewebes, es vermag nicht, wenn es einmal gedehnt, seine frühere Form wieder anzunehmen. Das die Leistenpfeiler vereinigende Narbengewebe wird daher bei starkem Druck von Seiten der Bauchpresse allmählich auseinander gezerrt werden und die Bruchpforte sich erweitern. Die Erweiterung der Bruchpforte wird um so eher zu Stande kommen, als die durch die Naht vereinigten Fasern der Leistenpfeiler nicht mehr in einer geraden, sondern in einer geknickten Linie verlaufen und die Bauchpresse, in Sonderheit der M. obliquus externus bei jeder Contraktion die gerade Linie wieder herzustellen und dadurch die die Leistenpfeiler verbindende Narbe auseinander zu reissen sucht. Ist nun bei dem Riesel'schen Verfahren auf diese Weise einmal ein neuer Bruch entstanden, so wird dieser den nach der Operation zum grossen Theil durch Narbengewebe gebildeten Leistenkanal sehr leicht noch weiter ausdehnen, der Bruch in Folge dessen gross werden

und schwer zurückzuhalten sein. Auch die Riesel'sche Naht vermag also eine genauere Prüfung nicht zu bestehen und der Nutzen der Vereinigung der Bruchpfeiler ist, wie auch die Erfahrung lehrt, nur als ein vorübergehender zu betrachten. Dagegen sah von Nussbaum durch Besserung des allgemeinen Ernährungszustandes und durch kräftigen Gebrauch und methodische Uebung der Bauchmuskulatur in vielen Fällen die erschlafften Leistenpfeiler wieder gespannt werden und einen dauernden Verschluss der Bruchpforte zu Stande kommen. — In anderen Fällen stellt sich trotzdem die frühere Elasticität des Leistenkanals nicht wieder her; dann besteht hohe Wahrscheinlichkeit, keine Nothwendigkeit, dass es bei forcirten Bewegungen und Anstrengungen der Bauchpresse von Neuem zur Bildung eines Bruchs kommt.

Mithin trifft der Vorwurf, dass der Bruch wieder vorkommen kann, auch die moderne blutige Radikaloperation, wenn auch in geringerem Maasse als die oben besprochenen unblutigen Operationsmethoden. Eine radikale Heilung lässt sich eben mit Sicherheit nicht ohne Castration erzielen und mit dieser wäre sie zu theuer erkauft. Wir können wohl eine bestehende Hernie, aber nicht die einmal vorhandene Disposition zu einer Hernie beseitigen. Es sind daher noch weiter mechanische Mittel anzuwenden, welche ein Recidiv verhindern oder bei Entstehen desselben den Bruch zurückhalten d. h. es ist nach jeder Radikaloperation ein Bruchband anzulegen.

Wie gross der prophylaktische Werth der Bruchbänder nach der Operation ist, lässt sich nach den bisherigen Statistiken leider nicht beurtheilen. Die Angabe, dass ein Bruchband angelegt wurde, findet sich fast nur in den Fällen, wo der Pat. nicht wieder gesehen wurde. Wurde der Pat. wieder gesehen, so ist nur der Status praesens angegeben, meist „Recidiv" lautend oder auch „kein Recidiv" mit dem eventuellen Zusatz „Pat. trägt kein Bruchband". Ob aber in den Fällen, wo sich ein Recidiv einstellte, vor dem Entstehen des neuen Bruchs ein Bruchband getragen wurde, ob also trotz Bruchbandes Recidive eintraten, darüber

liegen nur ganz vereinzelte Mittheilungen vor. Jedenfalls wird man annehmen müssen, dass in einem grossen Theil der Recidivfälle mit oder ohne ärztlichen Consens das Bruchband weggelassen worden war.

Mit unseren theoretischen Deduktionen stimmen die Erfahrungen der Praxis überein. Leisrink[1]) berichtet über 169 Fälle von Radikaloperationen nicht eingeklemmter Inguinalhernien. Von diesen traten Recidive ein in 33 Fällen. Unbekannt blieb das Resultat in 56 Fällen. Schliesst man letztere aus[2]), so erhält man von 113 Fällen 33 mit Recidiv — nahezu $^1/_3$. Dazu kommt, dass die Zeit der Beobachtung nach der Operation in vielen Fällen zu kurz war, um mit Sicherheit ein Recidiv ausschliessen zu können. Man wird daher nicht fehlgreifen, wenn man die Procentzahl der Recidive noch weit höher anschlägt. Nach dieser Berechnung könnte das Resultat der Operation als ein sehr wenig günstiges erscheinen. Indessen ist in Erwägung zu ziehen, dass auch in den Fällen, wo Recidive eintraten, die Operation nicht erfolglos blieb. Es waren das meist Fälle, in denen die Brüche irreponibel oder sehr schmerzhaft oder kindskopf- bis mannskopfgross waren, so dass die Träger durch dieselben vollständig invalide und erwerbsunfähig geworden waren. Die Recidive dagegen waren immer klein und durch ein Bruchband leicht zurückzuhalten. Es war also auch in diesen Fällen der Patient durch die Operation wieder leistungsfähig und von seinen Beschwerden befreit worden — ein Erfolg, der gewiss nicht hoch genug angeschlagen werden kann.

Ein zweites wichtiges Moment, welches bei der Frage, ob die Radikaloperation der Hernien zulässig ist, in Betracht kommt, ist die Gefahr für das Leben des Patienten. Letztere ist durch die Antisepsis sicher zu einer bedeutend geringe-

---

1) l. c. p. 33.

2) Bei Leisrink hat sich dadurch ein Fehler in die Rechnung eingeschlichen, dass er die 56 unbekannten Fälle bei der Ausziehung der Procente unter die recidivfreien rechnet, er kommt daher zu dem günstigeren Resultat 20% Recidive.

ren geworden, beseitigt ist sie durch dieselbe nicht. Ueber den Grad der Gefahr, die die Operation auch jetzt noch mit sich bringt, geben wiederum die statistischen Zusammenstellungen über Todesfälle nach Radikaloperationen den besten Aufschluss. Hierbei sind die Todesfälle nach der Operation incarcerirter Hernien auszuschliessen, weil bei ihnen der letale Ausgang nicht der Radikaloperation zur Last gelegt werden darf. Leisrink berichtet über 169 Fälle von Radikaloperationen nicht eingeklemmter Leistenhernien. Von diesen starben an der Operation 13 — also nahezu 8%. Von diesen ist der grösste Theil ($9 = 5^1/_2$ %) der Sepsis erlegen, nur 3 von letzteren starben an Peritonitis. Aus den 8% Sterblichkeit folgt, dass die Operation auch jetzt durchaus nicht als eine indifferente anzusehen ist und dass zu derselben nur zu rathen ist, wenn die durch den Bruch verursachten Beschwerden die Grösse der Gefahr aufwiegen. Die Operation ist daher contraindicirt in jedem Falle, wo ein Bruch durch Bruchband gut zurückgehalten werden kann, besonders da die Unbequemlichkeit des Bruchbandtragens durch die Operation nicht beseitigt wird. Dagegen ist zu der Operation zu rathen bei Brüchen, bei denen entweder Bruchbänder wegen grosser Schmerzhaftigkeit nicht ertragen werden oder die durch ein Bruchband nicht zurückgehalten werden können, weil entweder die Bruchpforte zu weit ist, so dass der Bruch immer wieder neben dem Bruchband hervortritt, oder weil Verwachsungen mit dem Bruchsack bestehen oder endlich, weil der Bruch allmählich so gross geworden, dass die Bauchhöhle für den Inhalt gewissermassen zu klein geworden ist und die Eingeweide wegen Spannung der Bauchdecken nicht mehr vollständig aufnehmen kann. Schliesslich ist bei jeder Herniotomie der Anschluss der Radikaloperation indizirt[1]), ausser

1) Seit Einführung der Herniotomie hat man sich bemüht Mittel zu finden, um Recidive nach der Operation zu verhüten. Schon Ambroise Paré schloss an die Herniotomie die königliche Naht an. Im 18. Jahrhundert finden sich mehrfache Versuche einer Radikalheilung nach Herniotomie. J. L. Petit und Garengeot

in den Fällen, wo schon Infektion (eitrige Peritonitis, Darmgangrän) in die Bauchhöhle eingedrungen ist. Denn die Gefahren der Operation werden durch die Radikaloperation nicht wesentlich erhöht, dagegen ist die Prognose in Bezug auf Radikalheilung bei eingeklemmten Hernien viel besser als bei freien (Leisrink constatirt nur 8 % Recidive), was wohl aus der in den meisten Fällen von Incarceration bestehenden Enge der Bruchpforte zu erklären ist. Einen Einwand, den Segond u. a. gegen die Radikaloperation im Anschluss an Herniotomie gemacht haben, dass nämlich durch sie der Abfluss der Sekrete aus der Bauchhöhle verhindert würde, können wir nicht gelten lassen. Wenn nicht schon Fäulniss in der Bauchhöhle vorhanden, ist die Drainage derselben nicht nothwendig und nicht zweckmässig, wie sie ja auch bei allen Laparotomieen ohne Schaden unterlassen wird.

Schliesslich kommt in jedem einzelnen Falle bei der Frage, ob die Radikaloperation berechtigt ist oder nicht, die Individualität und das Alter des zu Operirenden in Betracht. Der Bauer, der darauf angewiesen ist durch körperliche Thätigkeit sein Brod zu verdienen, wird durch den gleichen Bruch unter Umständen erwerbsunfähig werden können, durch den der Gelehrte in seinem Berufe nicht gestört wird, denn ersterer strengt fortwährend die Bauchpresse an, und muss daher viel höhere Ansprüche an ein Bruchband stellen, zweitens aber fehlt es oft gewöhnlichen Leuten einfach an der Intelligenz, die zur richtigen Anlegung eines Bruchbandes nothwendig ist. Man wird daher, ohne den Vorwurf einer ungleichmässigen Behandlung auf sich zu laden, in den besseren Ständen viel erschöpfendere Versuche

---

reponiren den Bruchsack oder legen ihn vor dem äusseren Leistenring zu einem Knäuel zusammen. Freytag und Schmücker empfehlen Bloslegung und Exstirpation des Bruchsacks mit Unterbindung des Bruchsackhalses, ein Verfahren, das von Petit verworfen wird, da die Unterbindung des Bruchsackhalses eine häufige Ursache von Peritonitis sei. Im Anfang des 19. Jahrhunderts war die Radikaloperation auch im Anschluss an die Herniotomie in Misskredit gekommen, um erst mit Einführung der Antiseptik wieder zur Geltung zu kommen. (Segond, l. c. p. 252 und ff.)

mit Bruchbändern machen, als in der arbeitenden Klasse. Auch das Alter des Patienten ist von entscheidender Wichtigkeit. Man wird sich nur schwer dazu entschliessen, Kinder in den ersten Lebensjahren zu operiren, denn bei ihnen ist die Operation als ein sehr schwerer Eingriff anzusehen und eine strenge Antisepsis wegen der kaum vermeidlichen Beschmutzung der Verbände mit Urin und Koth äusserst schwer durchzuführen, wodurch die Prognose der Operation sehr verschlechtert wird; dagegen disponiren Kinder und besonders Neugeborene sehr zur spontanen Radikalheilung. Letzteres erklärt sich zunächst daraus, dass bei Neugeborenen der bestehende Bruchsack nicht wie bei erworbenen Hernien Erwachsener ein neugebildetes pathologisches Produkt ist, sondern das Offenbleiben des Processus vaginalis ist eine einfache Entwicklungshemmung, die sich, wenn sich keine besonderen Hindernisse (vorgefallene Darmschlingen) in den Weg legen, erfahrungsgemäss in diesem Alter früher oder später noch von selbst auszugleichen pflegt. Ein zweites die Radikalheilung förderndes Moment liegt ferner wohl in Veränderungen am Leistenkanal selbst. Dieser lässt kurz vor (oder nach) der Geburt noch den Hoden passiren, während er im späteren Lebensalter so eng geschlossen ist, dass nur noch gerade der Samenstrang hindurchgeht. Es kommt also dem Leistenkanal in der ersten Lebenszeit eine physiologische Tendenz zur Verengerung zu. Weiter sind die Aponeurosen der Bauchmuskeln beim Neugeborenen noch ausserordentlich zarte und schwache durchscheinende Gebilde und eigentliche Leistenpfeiler besonders am äussern Leistenringe noch kaum ausgebildet. Von der geringen Widerstandsfähigkeit der Bruchpforte bei neugeborenen Kindern konnte ich mich experimentell überzeugen, indem ich eine gefärbte Flüssigkeit (Carminemulsion) durch eine feine Kanüle in die Bauchhöhle injicirte, nachdem ich zuvor die Bauchmuskulatur und den äusseren Leistenring freigelegt hatte. Wurde nun mit der Hand ein mässig starker Druck auf die Bauchdecken ausgeübt (wird viel Flüssigkeit injicirt so genügt ein geringer Druck, wie wenn weniger (8—10 ccm) injicirt wird), so wölbte sich das Peritoneum zu einem mit der injicirten Flüssigkeit gefüllten Bruchsack hervor, der je nach dem

Grade, den der Verschluss des Processus vaginalis erreicht hatte, eine grössere oder kleinere Ausdehnung gewann, an dem der Hals aber immer einen sehr weiten Durchmesser hatte. Die äusseren Leistenpfeiler und besonders die Fibrae intercolumnares werden dabei mehr oder weniger nach vorne hervorgewölbt und liegen dem entstehenden Bruchsack flach auf. Die Hindernisse, die ein aus der Bauchhöhle austretendes Organ an der Bruchpforte findet, sind also beim Neugeborenen noch sehr gering. Ebenso gelingt es bei ihm noch leicht den bereits herabgestiegenen Hoden durch Zug am Samenstrang von der Bauchhöhle aus wieder in diese hineinzuziehen, ohne dass der Leistenkanal einen wesentlichen Widerstand bietet. Man kann daher den Leistenkanal bei angeborenen Leistenbrüchen ähnlich wie den Nabelring bei angeborenen Nabelbrüchen nicht als durch den Bruch abnorm erweitert, sondern nur als abnorm lange weit geblieben betrachten. Durch seine Tendenz zur Verengerung in den ersten Lebensjahren und die erst später eintretende Differenzirung und Verstärkung der Leistenpfeiler, wird die spontane Radikalheilung beim Neugeborenen also wesentlich gefördert. Es existiren also auch für den Leistenbruch ähnliche Verhältnisse, wie sie vom Nabelbruch als für die Radikalheilung günstig bekannt sind. Von letzterem wissen wir, dass es nur erforderlich ist die vorgefallenen Eingeweide zurückzuhalten, um einen in centripetaler Richtung erfolgenden Verschluss der Bruchpforte herbeizuführen. Ganz ähnlich kommt auch beim Leistenbruch durch physiologische Veränderungen des Bruchsacks und der Bruchpforte im ersten Lebensalter häufig nach einfacher Beseitigung der vorgefallenen Därme durch Tragen von Bruchbändern ein definitiver Verschluss der Bruchpforte zu Stande. Desto ungünstiger liegen die Verhältnisse für eine Radikalheilung sowohl auf natürlichem als auch auf operativem Wege im spätesten Lebensalter. Wie Leisrink statistisch nachgewiesen hat, steigt mit dem höheren Alter der Procentsatz der Sterblichkeit nach der Operation. Dabei ist bei alten marastischen Leuten noch weit weniger ein solider Verschluss der Bruchpforte zu erwarten als bei jungen, und endlich haben sich Greise in viel geringerem Maasse körperlichen

Anstrengungen auszusetzen, die durch einen Bruch verursachten Beschwerden werden daher auch bei ihnen viel geringer sein als bei jungen Leuten. Die Vortheile, die man sich von der Operation versprechen kann, stehen also bei Greisen in keinem Verhältniss zu den durch dieselbe herbeigeführten Gefahren, und man wird daher, wenn irgend möglich, durch das Alter geschwächte Leute von der Operation ausschliessen.

Schliesslich müssen wir noch auf einen viel besprochenen Uebelstand bei der Radikaloperation der Leistenbrüche bei Männern eingehen; es sind das die häufig nothwendig werdenden Verletzungen des Samenstrangs und die dadurch bedingte Gefahr für den Hoden.

Wie wir oben auseinandergesetzt haben, war es im Mittelalter ganz allgemein üblich, die Radikaloperation mit der Castration zu verbinden. Das war es ja gerade, was die Operation so lange Zeit in Verruf brachte und gerade aus dem Glauben, dass die typische Radikaloperation ohne Castration nicht wohl von Erfolg sein könne, entsprangen so viele gekünstelte Ersatzmethoden für dieselbe. In neuerer Zeit hat man nun allgemein eingesehen, dass die Operation sehr wohl ohne Castration ausgeführt werden und von Erfolg sein kann. In den 169 Fällen von Radikaloperation freier Leistenbrüche, über die Leisrink berichtet, wurde daher die Castration nur 5mal ausgeführt. Dabei handelte es sich 2mal um atrophische Hoden (Fall 82 u. 122), 1mal um einen tuberkulösen Hoden (Fall 33), 1mal wurde der Hode bei einem 71jährigen Manne entfernt, wo er also nicht mehr funktionsfähig war (Fall 105). Nur in einem Falle wurde ein gesunder funktionsfähiger Hode exstirpirt (Fall 156), „weil die Art. spermatica durchschnitten worden war“. Dazu kommen noch drei von Kraske[1]) publicirte Fälle aus der Volkmann'schen Klinik, wo einmal der Hode nachträglich nekrotisch wurde und sich abstiess, 2mal ein atrophischer Hode exstirpirt wurde, weil die Isolirung der Ge-

1) Centralbl. f. Chirurgie 1882, Nr. 26 und 1883 Nr. 1.

fässe des Samenstrangs vom Bruchsack unmöglich schien. Die Operation war also nur in zwei Fällen mit dem Verlust eines gesunden funktionsfähigen Hodens verbunden, 4mal wurde ein atrophischer Hode zur Erleichterung der Operation entfernt. — Dass bei erworbenen Hernien die Gefahr für den Hoden, auch wenn man den Bruchsack vollständig isolirt und exstirpirt, nur eine ausserordentlich geringe sein kann, liegt ja wohl auf der Hand, und Fälle, wie der letzthin von Kraske mitgetheilte, müssen eben als ganz besondere Ausnahmen gelten. Anders liegt die Sache bei congenitalen Hernien. Hier stülpen sich die Eingeweide nicht in einen besonderen Bruchsack neben dem Samenstrang hervor, sondern der Bruchsack ist ein Theil des Samenstrangs selbst: der nicht obliterirte Processus vaginalis. Die Eingeweide drängen sich also hier in den Samenstrang hinein und treiben die einzelnen Theile desselben auseinander. Wegen dieser innigen Beziehungen des Bruchsacks zum Samenstrang und zum Hoden ist eine vollständige Isolirung und Exstirpation desselben ohne Schaden für den Testikel ganz unmöglich. Man kann sich nun bei congenitalen Inguinalhernien[1]), wie es schon Steele that, mit der einfachen Reposition der Eingeweide und Naht der Bruchpforte begnügen. Allein dieses Verfahren ist von sehr unsicherem Erfolge und lässt sich bei irreponibeln Brüchen überhaupt nicht anwenden. Bei letzteren kann man entweder den Bruchsack öffnen, am Halse unterbinden und unter der Ligatur einfach quer durchschneiden (Socin) oder den unteren Theil des Processus vaginalis noch durch eine besondere Naht schliessen, so dass auf diese Weise eine allseitig geschlossene Tunica vaginalis testis hergestellt wird (Buchanan). Es kommen jedoch Fälle vor, wo die einzelnen Elemente des Samenstrangs, der oft gar nicht mehr als geschlossenes Organ existirt, dem Bruchsack so innig anliegen, dass selbst die vollständige Isolirung des Bruchsackhalses behufs Unterbindung unmöglich wird. v. Wahl nähte in solchen Fällen die Wände des Scheidenfortsatzes

1) cf. Kraske, Ueber die Radikaloperation bei angeborenen Leistenbrüchen der Männer. Centralbl. f. Chirurgie 1882, Nr. 26.

durch eine Steppnaht zusammen, welche vom äusseren Leistenring bis 1 cm über den Hoden reichte. Schede verschloss die Bruchpforte durch einen abgebundenen Netzstumpf und obliterierte dann den Bruchsack durch Vereinigung seiner Wundränder mit der Haut, wie bei der Volkmann'schen Hydrocelenoperation. Allein auch die beiden letzten Verfahren sind in manchen Fällen gar nicht oder nicht ohne bedeutende Verletzungen der Gefässe des Samenstrangs anwendbar, und es lässt sich dann schlechterdings eine ausgedehntere Verletzung der Theile des Samenstrangs nicht vermeiden, wenn anders man die Operation überhaupt zu Ende führen will.

Es fragt sich nun, in wie weit solche Verletzungen das Leben des Hodens gefährden. Denn einerseits wird man auf das sorgfältigste jede Gefässverletzung vermeiden, die nothwendig den Untergang des Hodens zur Folge haben muss, andererseits aber wird man, wenn man einmal durch einen unglücklichen Zufall solche Verletzungen gesetzt hat, durch die der Schwund des Hodens unausbleiblich wird, kein Bedenken tragen, die Operation durch die Castration zu erleichtern und dadurch ihren Erfolg zu einem sichereren zu machen. Die in Betracht kommenden Elemente des Samenstrangs, die bei der Isolierung des Bruchsacks verletzt werden können, sind nun folgende:

1) Das Vas deferens;
2) Die Nerven des Samenstrangs;
3) Die Arterien des Samenstrangs;
4) Die Venen und Lymphgefässe des Samenstrangs.

Die Gefahr einer Verletzung des Vas deferens ist eine sehr geringe, denn dasselbe bietet eine ausserordentlich grosse Resistenz; es vermag, wenn es vom Leistenring isolirt wird, ein Gewicht von 15 Pfund zu tragen (Curling[1]). Zerreissungen des Vas deferens werden daher, wenn man nur mit stumpfen Instrumenten arbeitet, kaum vorkommen.

Viel leichter werden die Blutgefässe des Samenstrangs verletzt. Dieselben sind oft so innig mit dem Bruchsack

1) Kocher in Pitha-Billroths Handbuch der Chirurgie. Bd. 3, IX, p. 214.

verwachsen, dass eine Durchschneidung oder Zerrung und Thrombosirung derselben nicht vermieden werden kann. Es ist nun von Wichtigkeit zu entscheiden, wie weit derartige Verletzungen das Leben des Hodens bedrohen.

J. Miflet[1]) hat diese Frage näher untersucht und ist auf Grund von 18 Experimenten am Hund und 4 in der Volkmann'schen Klinik zu Halle beobachteten Krankenfällen zu folgendem Resultat gekommen:

1) Die Arteria spermatica interna hat für den Hoden die Bedeutung einer Endarterie im Cohnheim'schen Sinne.

2) Unterbrechung der Blutzufuhr durch die Arteria spermatica interna, sei es durch Unterbindung, sei es durch Embolie, ist rasch von der Bildung hämorrhagischer Infarkte gefolgt. Diese Infarkte nehmen vorwiegend die oberflächlichen Schichten des Hodens ein.

3) Das Drüsengewebe des Hodens ist gegen jede Störung der Blutcirculation in den Gefässen des Samenstrangs ausserordentlich empfindlich; nicht nur bei gleichzeitiger Unterbrechung der Blutzufuhr seitens der Art. spermatica int. und Behinderung des Abflusses durch die Venen des Samenstrangs, sondern auch wenn letztere Circulationsstörungen einzeln für sich auftreten: Stets zerfällt das Drüsengewebe rasch, so dass ein Schwund des Hodens die Folge ist. Derselbe vollzieht sich unter mehr oder minder starker Bindegewebswucherung.

3) Der Nebenhode, welcher durch die Arteria deferentialis versorgt wird, wird durch Unterbrechung der Circulation in der Art. spermatica interna nicht (Unterbindung) oder weniger schwer (Embolie) alterirt.

5) Wird jedoch die Blutcirculation gleich-

---

1) Miflet, Ueber die pathologischen Veränderungen des Hodens, welche durch Störungen der lokalen Blutcirculation veranlasst werden. Langenbecks Archiv. Bd. XXIV, p. 399.

zeitig in der Art. spermatica und der Art. deferentialis unterbrochen, so zerfällt auch das secernirende Gewebe des Nebenhodens total.

Danach wären die Indikationen zur Castration nicht gar zu selten. Denn, wenn z. B. Unterbrechung der Blutzufuhr seitens der A. spermatica interna stets Zerfall des Drüsengewebes und Schwund des Hodens zur Folge hat, so wird man in jedem Falle nach Durchschneidung derselben die Ablatio testis machen, da der zurückgelassene Hode höchstens den Heilungsverlauf verzögern könnte. Die Thesen Miflets widersprechen jedoch einer grossen Reihe von klinischen Erfahrungen, welche zeigen, dass die Empfindlichkeit des Hodens gegen Circulationsstörungen doch nicht so gross ist, wie Miflet sie darstellt. Fassen wir zunächst seine Behauptungen betreffs der Arteria spermatica interna in's Auge, so waren das folgende:

1) Die A. spermatica int. hat für den Hoden die Bedeutung einer Endarterie im Cohnheim'schen Sinne.

2) Unterbrechung der Blutzufuhr durch die A. spermatica int. ist rasch von der Bildung hämorrhagischer Infarkte gefolgt.

3) Bei Unterbrechung der Blutzufuhr seitens der A. spermatica interna zerfällt stets das Drüsengewebe rasch, so dass ein Schwund des Hodens die Folge ist.

Diese Schlussfolgerungen basiren auf 11 Versuchen am Hund und einer klinischen Beobachtung. Diesem einen klinischen Falle, in welchem nach Thrombose der A. spermatica int. (nachgewiesen konnte der Thrombus nicht werden) Hodennekrose eintrat, steht eine grosse Anzahl (von M. mit Stillschweigen übergangener) klinischer Beobachtungen gegenüber, nach denen trotz Unterbindung der A. spermatica int. keine Hodennekrose eintrat. Zunächst schliessen die meisten Operationsmethoden der Varicocele eine Unterbrechung des Kreislaufs der A. spermatica int. in sich. Maunoir suchte sogar durch alleinige Unterbindung der A. spermatica int. Heilung der Varicocele zu er-

reichen[1]). Patruban legte durch einen seitlichen Schnitt die Venen blos, isolirte das Vas deferens mit der A. deferentialis und den Collateralvenen und unterband den ganzen Rest des Samenstrangs. Aehnlich verfuhr Rigaud bei seinem „Isolement des veines". Trotzdem verlautet nichts von einem nach diesen Operationsmethoden eingetretenen Hodenschwund. Auch bei den subcutanen Operationsmethoden der Varicocele (Ricord'sche Schlinge, Acupressur etc.) wird die Unterbindung der A. spermatica int. nicht vermieden. Nach Kocher „unterliegt es nicht dem ge„ringsten Zweifel, dass bei der subcutanen Unterbindung „des Plx. pampiniformis die A. spermatica int. regelmässig „ohne irgend einen Schaden mit in die Ligatur gefasst wird. „Durch Präparation des Samenstrangs (man vergleiche nur „die Abbildungen von Ludwig und Tomsa) kann man sich „leicht überzeugen, dass die A. spermatica int. mit dem Ve„nenbündel so eng verflochten ist, dass dessen Isolirung durch „die Haut nicht gelingt. Mit dem Vas deferens wird viel„mehr nur die A. deferentialis bei Seite geschoben. Rigaud „konnte dies bei seinem Isolement direkt constatiren. Diese „giebt aber an Kaliber der A. spermat. int. wenig nach und „genügt vermöge ihrer Anastomosen mit letzterer zur Er„nährung des Hodens. — Die gewöhnliche Beobachtung lehrt „nicht nur, dass der Hode in keiner Weise durch die Ope„ration leidet, vielmehr hat Curling constatirt, dass nach „derselben bereits atrophisch gewordene Hoden wieder an „Umfang zunahmen."

Auch nach der Publication der Miflet'schen Arbeit sind mehrere Fälle von Varicocelenoperation bekannt geworden, in denen die A. sperm. int. ohne Schaden für den Hoden durchschnitten wurde. So unterband Navratil[3]) in 2 Fällen die A. sperm. int. mit dem Venengeflecht, trug aber dabei genau Sorge dafür, dass die Cooper'sche Arterie (spermatica externa) nicht verletzt wurde und liess auch

---

1) Albert, Lehrbuch der Chirurgie Bd. III, p. 601.

2) Kocher l. c. p. 462, 463.

3) Navratil, Chirurgische Beiträge. Stuttgart 1882, p. 100 und ff.

2 gesunde Vv. des Plx. pampiniformis bestehen. Beide Male war (im ersten Fall $1^1/_2$ Jahr, im zweiten 3 Monate) nach der Operation keine Spur von Atrophie des Hodens zu bemerken. Ebenso unterband Zesas[1]) die A. sperm. int. Auch in diesem Falle änderte der (allerdings etwas atrophische) Hode sein Volumen nicht. Aehnlich verfuhren mit demselben Resultate Annandale und Fischer. Aber nicht nur bei der Varicocelenoperation wurde die Arterie schadlos unterbunden. Behufs Radikalheilung der Hydrocele machte Clark einen 2" langen Schnitt dem Samenstrang entlang und schnürte denselben mit Ausschluss des Vas deferens zusammen. Auch bei diesem Verfahren trat keine Hodenatrophie ein[2]). F. Busch[3]) durchschnitt bei Gelegenheit der Radikaloperation eines doppelseitigen angeborenen Leistenbruchs bei einem $2^3/_4$jährigen Kinde beiderseits die auseinander gedrängten Gefässe des Samenstrangs bis auf die das Vas deferens begleitende Arterie und Vene. Auch in diesem Falle kam es nicht zur Nekrose des Hodens. Schliesslich können wir selbst noch 2 Fälle von Radikaloperationen congenitaler Leistenbrüche (Fall I und II unserer Krankengeschichten) mittheilen, in denen unter andern auch die A. spermatica int. unterbunden wurde, ohne dass Atrophie, geschweige denn Nekrose des Hodens eingetreten wäre. In Fall I wurde die Operation am 8. März 1883 ausgeführt. Am 5. Januar dieses Jahres, also nahezu 3 Jahre nach der Operation, überzeugte ich mich persönlich davon, dass bei dem Knaben die Hoden beiderseits gleich gross waren. In Fall II wurde die Radikaloperation am 4. September 1883 vorgenommen. Am 29. März dieses Jahres ($2^1/_2$ Jahre nach der Operation) kam der Knabe in der hiesigen chirurgischen Klinik wieder zur Untersuchung, wobei sich vollständig nor-

---

1) Zesas, Zur Operation der Varicocele. Wiener medizinische Wochenschrift 1884, Nr. 14.

2) Kocher, l. c. p. 124.

3) F. Busch, Radikaloperation einer doppelseitigen angeborenen Leistenhernie bei einem $2^3/_4$ J. alten Kinde. Berl. klin. Wochenschr. 1882, Nr. 31.

males Verhalten des Hodens auf der kranken Seite herausstellte[1]).

Wenn wir nicht an der Richtigkeit dieser klinischen Beobachtungen zweifeln wollen, so bleiben nur 3 Möglichkeiten übrig:

1) Entweder lassen sich aus den durch das Thierexperiment gewonnenen Resultaten überhaupt keine Schlüsse auf den Menschen ziehen, weil die Gefässversorgung des Hodens beim Hund vollständig anders angeordnet ist als beim Menschen.

Oder

2) der Hode wird beim Menschen regellos in dem einen Falle nach Unterbrechung des Kreislaufs der A. sperm. int. nekrotisch, im andern nicht, je nachdem genügende Anastomosen ausgebildet sind oder nicht. Die Anastomosen der A. sperm. int. mit andern Arterien sind also ganz inconstant.

Oder

3) Unterbrechung des Kreislaufs der A. sperm. int. hat unter einzelnen ganz bestimmten Bedingungen Hodennekrose zur Folge, unter andern Bedingungen dagegen bleibt der Hode trotz Abschneidung der Blutzufuhr seitens der A. sperm. int. erhalten.

Ehe wir nun auf eine nähere Prüfung der Miflet'schen Versuche und der aus denselben gezogenen Schlüsse eingehen, müssen wir uns zunächst über den Begriff der Endarterie klar werden. Nach M. ist die A. sperm. int. eine Endarterie, weil nach Verschluss derselben hämorrhagische Infarkte entstehen[2]). Das allein macht jedoch die

---

1) Man könnte in Versuchung sein, gegen die Miflet'schen Versuche die Thatsache anzuführen, dass sich bei Hodengeschwülsten die Castration nicht durch Unterbindung der A. sperm. int. ersetzen lässt. Allein das ist nicht beweisend, da sich bei den pathologischen Neubildungen des Hodens neue Gefässe sowohl von der A. deferentialis als auch von der A. sperm. int. bilden. Es ist daher anzunehmen, dass sich dabei auch neue Anastomosen zwischen beiden Gefässgebieten ausbilden.

2) l. c. p. 400.

A. sperm. noch nicht zu einer Endarterie; nach Cohnheim[1]) können hämorrhagische Infarkte auch nach Verschluss solcher Arterien auftreten, die keine Endarterien sind. Zum Begriff der Endarterie im Cohnheim'schen Sinne gehört nothwendig noch eine zweite charakteristische Eigenschaft, nämlich die, dass sie bis zu ihren Endverzweigungen keinerlei arterielle Anastomosen mit andern Arterien eingeht[2]). Nun ist aber in allen anatomischen Lehrbüchern zu lesen, dass die A. sperm. int. beim Menschen vor ihrem Eintritt in den Hoden arterielle Anastomosen mit der A. deferentialis eingeht. Henle[3]) sagt darüber z. B. folgendes: „Die „A. sperm. int. des Mannes gelangt auf dem M. psoas major „und vor den Vasa iliaca zum inneren Leistenring und zum „Samenstrang; beim Eintritt in denselben anastomosirt sie „mit einem Zweig der A. epigastr. prof.; in der Nähe des „Testikels spaltet sie sich in 3—4 Aeste, von welchen der eine sich gegen den Kopf der Epididymis „wendet und längs derselben herabziehend mit „der A. deferentialis (aus der A. hypogastrica) „zusammenmündet, während die übrigen theils durch „das Mediastinum testis, theils durch die Albuginea in die „Hodendrüse eindringen und sich in feine Zweige auflösen, „welche in den bindegewebigen Scheidewänden der Läppchen „einander entgegenkommen." Aehnlich sagt Hyrtl[4]): „Die „A. vasis deferentis anastomosirt mit den Nebenästen der „A. spermat. int. Diese Anastomosen sind der Grund, warum von der Unterbindung der A. spermatica interna, die „man unternahm, um Entartung und Geschwülste des Hodens ohne Exstirpation durch Ernährungsmangel zum Schwinden zu bringen, kein Erfolg zu erwarten steht." Dieser arteriellen Anastomosen wird in der M.'schen Arbeit mit

---

1) Cohnheim, Vorlesungen über allgemeine Pathologie Bd. I, p. 202 und ff.

2) Cohnheim l. c. p. 113. v. Recklinghausen, Allgemeine Pathologie des Kreislaufs und der Ernährung in Billroth-Lücke, Deutsche Chirurgie p. 156.

3) Henle, Lehrbuch der Anatomie Bd. III, p. 172.

4) Hyrtl, Lehrbuch der Anatomie p. 1048.

keinem Worte Erwähnung gethan; Miflet lässt also auch den Widerspruch, in dem seine Behauptungen mit diesen anatomischen Thatsachen stehen, ungelöst. Es bleibt nun, wenn auch der A. spermatica diese charakteristische anatomische Eigenschaft fehlt, immer noch die Möglichkeit übrig, dass derselben von rein klinischem Standpunkte aus betrachtet, die Bedeutung einer Endarterie zugeschrieben werden könnte, dass also ihre Anastomosen mit der A. deferentialis zur Ernährung des Hodens unzureichend wären und sich trotz derselben nach Unterbindung der A. spermatica im Hoden hämorrhagische Infarkte bilden.

Um letzteres zu beweisen, verfährt Miflet in zweifacher Weise. Erstens embolisiert er die A. spermatica int., zweitens unterbindet er sie möglichst nahe am Leistenring. Gegen die Versuche der künstlichen Embolie der Arterie ist [wie überhaupt gegen die Versuche der künstlichen embolischen Verstopfung von Arterien (v. Recklinghausen[1])] einzuwenden, dass die erzielten Lokalveränderungen nicht die charakteristischen Eigenschaften des Infarkts, sondern mehr die einer in Atrophie ausgehenden hämorrhagischen Entzündung des Gewebes boten und das Bild des Infarkts durch die eintretende Entzündung mit lymphoider Infiltration getrübt wurde. Miflet bemerkt ja[2]) selbst, dass der erhaltene Zerfall der Samenkanälchen und des interstitiellen Gewebes einen pathologischen Zustand biete, „welcher sich der Nekrose nähert und im weiteren Verlaufe zum vollständigen Schwund des Organs führt". Totale Nekrose wurde also („ausser in 2 Fällen von Embolie der A. sperm. int. wahrscheinlich in Folge von Verstopfung der feinsten Verzweigungen dieser Arterie") nicht erzielt. Die Nekrose, nicht die Hämorrhagie ist ja aber gerade das charakteristische des Infarkts. Die Blutextravasation ist bei der Infarktbildung nur ein accidentelles Phänomen, die Hauptsache bleibt die Nekrose, bedingt durch die Sperrung der arteriellen Blutzufuhr (v. Recklinghausen[3]). Aber selbst angenommen, es wären durch diese Versuche wirkliche typische hämorrhagische Infarkte erzielt worden, so wird dadurch

1) l. c. p. 149. 2) l. c. p. 412. 3) l. c. p. 147.

doch nicht bewiesen, dass der embolisirte Zweig, in dessen Gebiet Nekrose eintrat, eine Endarterie war, denn es wurde nicht nur dieser betreffende Zweig, sondern eine grosse Anzahl von Zweigen zugleich verstopft, es handelte sich um eine multiple Embolie. Es lag daher immer die Möglichkeit vor, dass an der Stelle, wo es zur Bildung hämorrhagischer Infarkte kam, auch die benachbarte Collaterale verstopft wurde, die, wenn sie freigeblieben wäre, die Ernährung des betreffenden Gebietes hätte übernehmen können. Endlich kann das Ziel dieser ganzen Versuche nur sein, zu zeigen, dass die einzelnen Endzweige, in die sich die A. sperm. int. vertheilt, Endarterien sind, nicht aber, dass die ganze Arterie eine Endarterie ist. Um letzteres nachzuweisen, unterbindet Miflet den ganzen Arterienstamm möglichst nahe am Leistenkanal und erhält thatsächlich einen Schwund des Hodens. Für den Hund ist damit allerdings bewiesen, dass die A. sperm. int. nach ihrem Austritt aus dem Leistenkanal keine Anastomosen eingeht, welche nach Unterbindung der Arterie zur vollständigen Ernährung des Hodens ausreichend wären. — Nun giebt es aber in der Anatomie kaum irgend welche Verhältnisse, die so schwankend wären, als gerade die der Gefässanastomosen. Bei den verschiedenen Individuen, ja schon bei einem Individuum, ist die Stärke der Verbindungsäste beliebiger Arterien eine so ausserordentlich wechselnde, dass es von vorne herein sehr gewagt erscheinen muss, durch Versuche am Thier über derartige Verhältnisse gewonnene Resultate ohne weiteres auf den Menschen zu übertragen, und wenn nicht ausserdem sichere klinisch-pathologische oder physiologische Beobachtungen beim Menschen für das so gewonnene Resultat sprechen, müssen wir uns entschieden gegen derartige Schlussfolgerungen verwahren. Miflet ist nun nicht im Stande, auch nur einen einzigen klinischen Fall anzugeben, in dem beim Menschen nach einfacher Unterbindung der A. sperm. int. Schwund des Hodens eingetreten wäre. Dagegen berichtet M. von einem Fall von spontaner Hodengangrän beim Menschen, für welche nicht wohl eine andere Ursache als Thrombose der A. sperm. int. gefunden werden konnte. Der Fall ist kurz folgender: Der 30jährige Arbeiter Friedrich Siers-

legen wurde von einem Kinde gegen den rechten Hoden geschlagen, worauf Hoden und Skrotum rasch unter ziemlich heftigen Schmerzen anschwollen. 3 Monate darauf wird Pat. in die chirurgische Klinik zu Halle aufgenommen und eine ziemlich grosse, pralle, bei Druck empfindliche Hydrocele, Oedema calidum und plastische Infiltration der Skrotalhaut constatirt. Nachdem ein Versuch mit Compression durch Gummibinden sich als erfolglos herausgestellt hat, wird zur Incision geschritten. Es entleert sich reichliche, blutig imbibirte Flüssigkeit aus der Tunica vaginalis. Der Hode ist ausserordentlich schlaff, nicht vergrössert und mit zahlreichen Blutextravasaten besetzt. Letztere finden sich auch an der Tunica vaginalis. Der Nebenhode erscheint heftig entzündet. Bei weiterer Untersuchung zeigt sich, dass der Hode vollkommen nekrotisch ist. In einem excidirten Stück finden sich massenhafte miliare, hämorrhagisch infarcirte Herde, das Zwischengewebe der zerfallenen Samenkanälchen zeigt keine Spur von lymphoider Infiltration. Im weiteren Verlaufe stösst sich der nekrotische Hode ab, der Nebenhode bleibt erhalten. — Das Eintreten der spontanen Hodennekrose wird in dem citirten Falle auf eine Thrombose der A. sperm. int. zurückgeführt. Nachgewiesen konnte jedoch der vorausgesetzte Thrombus nicht werden und somit auch der strikte Beweis, dass Thrombose Ursache der Nekrose war, nicht geliefert werden. In der That wird man, wenn man die in diesem Falle eingetretene Vaginalitis und Epididymitis bedenkt, den Gedanken nicht ganz von der Hand weisen können, dass es sich um eine traumatische Orchitis mit Ausgang in Nekrose gehandelt habe, die sich im Hoden, wie das gerade bei traumatischer Orchitis vorkommt (Kocher[1]), bis zur Nekrose steigerte, während sie im Nebenhoden und der Tunica vaginalis wieder rückgängig wurde. Denn dass in dem todten Gewebe keine lymphoide Infiltration mehr gefunden werden konnte, kann doch nicht als Beweis dafür gelten, dass keine Entzündung vorausgegangen war, sondern primäre Hodennekrose vorlag. Indessen müssen wir zugeben, dass das Vorhandensein der

1) Kocher, l. c. p. 247.

hämorrhagischen Infarkte und die Analogie mit dem gleich zu beschreibenden Fall aus der Maas'schen Klinik, in welchem die Thrombose der A. sperm. int. wirklich nachgewiesen wurde, die Wahrscheinlichkeit, dass Thrombose dieser Arterie Ursache der Nekrose war, zu einer sehr grossen macht. Es handelt sich dann darum, den Sitz des vermutheten Thrombus näher zu bestimmen. Wenn man die direkt durch den Schlag hervorgerufene Entzündung des Nebenhodens, die subserösen Blutextravasate an der Tunica vaginalis und die akute seröse Transsudation in dieselbe in Erwägung zieht (da Miflet diese Nebenerscheinungen bei seinen Versuchen nicht miterhielt, sind sie wohl unzweifelhaft direkt auf das Trauma zurückzuführen), so muss man mit grösster Wahrscheinlichkeit annehmen, dass das Trauma auf die A. spermatica in der Höhe des Hodens, kurz vor ihrem Eintritt in denselben einwirkte, dass, wie auch Miflet annimmt, die Arterie bei ihrem Eintritt in den Hoden verletzt wurde. Durch diesen tiefen Sitz der Verletzung aber ist ein wesentlicher Unterschied in Bezug auf die Folgen derselben gegeben gegenüber einem in der Nähe des Leistenkanals einwirkenden Trauma. In dem einen Falle (cfr. Henle) findet die Unterbrechung der Blutzufuhr oberhalb der Anastomose mit der A. deferentialis statt, und diese kann also die Funktion der A. spermatica übernehmen, in dem anderen Falle wird die Blutzufuhr unterhalb dieser Anastomose abgeschnitten, es wird somit auch die Anastomose verlegt und dadurch erst die Nekrose des Hodens bedingt. Auf diesen letzteren Umstand haben wir also die Nekrose in dem vorliegenden Miflet'schen Falle zurückzuführen. — Genau dieselben Verhältnisse finden wir in einem zweiten nach der Publikation der Miflet'schen Arbeit durch Niemann[1]) veröffentlichten Falle von spontaner Hodennekrose, der mit Bezugnahme auf die Miflet'schen Resultate aus einer Thrombose der Arteria spermatica interna erklärt wird. Es handelte sich hier um einen 14jährigen Knaben, bei dem spontan unter Schüttelfrost eine schmerzhafte Schwellung des linken Hodens auftrat. —

1) E. Niemann, Ueber Hodennekrose. Breslauer ärztliche Zeitschrift 1884, Nr. 2.

Bei der Aufnahme in die Maas'sche Klinik zu Würzburg vermuthete man einen Hodenabscess und machte deshalb eine Incision, wobei sich vollständige Nekrose des linken Hodens herausstellte. Es wurde daher die Semicastratio sinistra vorgenommen. Die anatomische Untersuchung ergab, dass sowohl die Drüsenepithelien als auch die Bindegewebszellen des Hodens nekrobiotisch waren. Der Nebenhode war zum grössten Theile noch gesund. Die Gefässe des Samenstrangs waren vollständig leer. Die Gefässe in der Hodensubstanz zeigten Thromben, welche im Innern bindegewebig verändert waren. Der Hauptthrombus sass in der Arteria spermatica interna an der Stelle, wo sich die Arterie am Corpus Highmori theilt. Das ist ja aber gerade (s. Henle) die Stelle, wo der Ast der Arterie abgeht, der sich mit der A. deferentialis vereinigt. Auch in diesem Falle wurde also die Blutzufuhr durch die Anastomose mit der A. deferentialis mit abgeschnitten, es wurde nicht nur die A. sperm. int., sondern auch ihre Anastomose mit der A. deferentialis verlegt und dadurch die erstere in eine sogenannte „funktionelle Endarterie" verwandelt[1]), so dass Nekrose des Hodens die Folge sein musste. In diesen beiden Fällen finden wir also einen wichtigen Unterschied in dem Sitz der Verletzung gegenüber den oben citirten klinischen Beobachtungen, wo nach Durchschneidung der Arterie der Hode erhalten blieb. Es fand in beiden Fällen die Kreislaufsunterbrechung unterhalb (resp. an der Stelle) der Anastomose mit der A. deferentialis statt, so dass der Hode sowohl von der Zufuhr seitens der A. sperm. int. als auch von der durch die A. deferentialis abgeschnitten wurde, und diesen Umstand müssen wir für das Eintreten der Hodennekrose als entscheidend ansehen. Ausser diesen beiden Fällen findet sich in der mir zugängigen Litteratur nur noch ein (auch von Miflet erwähntes) Beispiel von Hodenschwund, der auf Unterbrechung der Blutzufuhr durch die Arteria spermatica interna zurückgeführt wurde. Es ist das ein von J. War-

1) cf. v. Recklinghausen l. c. p. 156.

drop[1]) in seiner Ausgabe von Baillies Werken berichteter Fall, den wir hier noch kurz berühren müssen. Der betreffende Passus lautet: „In another person both testes were completely absorbed nothing being felt in the scrotum but a loose vaginal coat. He soon died of an aneurism of the aorta formed at the origin of the spermatic arteries both of which were obliterated.“ Abgesehen davon, dass dieser Fall viel zu oberflächlich berichtet ist, als dass er irgendwie als beweisend gelten könnte und dass ausserdem Hodenatrophie überhaupt bei auszehrenden Krankheiten, wie Phthise, Syphilis (Kocher[2]), Nephritis (Verneuil[3]) beobachtet wird, ist zu bedenken, dass im vorliegenden Falle überhaupt die ganze Circulation ausserordentlich verändert war. Der arterielle Druck war in den unterhalb des Aneurysmas abgehenden Arterien (deferentialis) bedeutend herabgesetzt, der venöse Abfluss dagegen (im Hoden vielleicht noch speciell durch direkten Druck des Aneurysmas auf die V. spermatica interna) bedeutend erschwert. Nach v. Recklinghausen[4]) ist aber „ob die collaterale Blutzufuhr sich so herstellt, dass jede Folge der Gefässverstopfung verhütet wird, nicht allein davon abhängig, ob die Gefässbahnen für die Strömung aus den Nachbarbezirken in das bedrohte Parenchym hinein vorhanden sind. Hierfür sind noch andere Bedingungen maassgebend, zunächst die Stromesenergie, der Blutdruck; bei Individuen mit geschwächter Herzkraft, fettiger Degeneration des Herzfleisches, bei Herzkrankheiten in den letzten Stadien hat die Embolie gewöhnlich den Effekt der Infarcirung.“ — Diese Bemerkungen treffen gerade für den vorliegenden Fall genau zu und zeigen, dass man aus den Folgen, die die Verlegung der Spermatica interna unter solchen erschwerenden Complikationen hat, keine Schlüsse auf die normalen Verhältnisse ziehen darf.

Unter Berücksichtigung der soeben citirten Fälle, in

---

1) Anm. zu seiner Edition of Baillies works vol. II, p. 315.
2) l. c. p. 404.
3) Gazette des Hôp. 1884, Nr. 20.
4) l. c. p. 156.

denen Thrombose der A. sperm. int. zur Hodennekrose führte und der oben angeführten Fälle, in denen der Hode trotz Unterbrechung der Blutzufuhr durch die A. spermatica int. erhalten blieb, kommen wir nun zu dem Schluss:

1) Unterbrechung der Blutcirculation in der A. spermatica interna oberhalb ihrer Anastomose mit der A. deferentialis ruft keine Störungen in der Ernährung des Hodens hervor, da letztere die Funktion der Spermatica übernimmt.

2) Unterbrechung der Blutzufuhr der A. spermatica interna unterhalb der Anastomose mit der A. deferentialis hat dagegen den Verlust des Hodens zur Folge.

Die von Miflet durch das Thierexperiment gewonnenen Resultate widersprechen also den klinischen Erfahrungen am Menschen und lassen sich nicht auf diesen übertragen. Navratil und Zesas erklären den verschiedenen Erfolg, den die Unterbindung der A. spermatica int. bei Mensch und Hund hat, einfach dadurch, dass beim Hund die Anastomose mit der A. deferentialis fehlt. Indessen scheint mir gerade aus den Miflet'schen Versuchen hervorzugehen, dass arterielle Anastomosen zwischen der Deferentialis und der Spermatica interna bestehen. — Es zeigt sich nämlich ein wesentlicher Unterschied in dem Verhalten des Nebenhodens, je nachdem die A. spermatica unterbunden oder embolisirt wurde. Im ersten Falle blieb der Nebenhode ganz intakt, im zweiten bildeten sich in ihm Infarkte. Die einzige Erklärung, die sich hierfür geben lässt, ist wohl die, dass bei der Embolie der Spermatica embolische Massen durch arterielle Anastomosen auchin die Aeste der A. deferentialis geriethen und diese verstopften, während im anderen Falle der Kreislauf der Arteria deferentialis vollständig ungestört und daher auch der Nebenhode intakt blieb. Die Anastomosen lassen sich also auch beim Hunde nicht wegleugnen, dagegen ist anzunehmen, dass sie bei ihm weniger ausgiebig sind, oder auch, dass die Empfindlichkeit des Hodengewebes gegen Circulationsstörungen beim Hunde eine grössere ist als beim Menschen und dadurch der Nekrobiose Vorschub geleistet wird. Wie dem auch

sei, jedenfalls hat beim Menschen eine Unterbindung der A. spermatica in der Gegend des Leistenkanals — und diese muss uns hier besonders interessiren — keine Hodennekrose zur Folge. Es kann also eine einfache Durchschneidung der A. spermatica interna bei der Radikaloperation von Leistenbrüchen nun und nimmermehr eine Indikation zur Castration abgeben.

Eine andere Indikation zur Castration könnte nach den Miflet'schen Thesen durch eine Verletzung der Venen des Samenstrangs abgegeben werden, denn nach Miflet hat Behinderung des Abflusses durch die Venen des Samenstrangs[1]) stets Zerfall des Drüsengewebes und Schwund des Hodens zur Folge. Die Grundlage, auf der diese Behauptung basirt, sind zwei Versuche am Hund und ein klinischer Fall. Die Versuche sind folgende: Nach Spaltung der Hüllen des Samenstrangs wurde das Vas deferens, die A. spermatica int. und A. deferentialis mit den Collateralvenen isolirt, die übrigen Venen mit zwei Catgutligaturen unterbunden und dazwischen durchschnitten. Der Erfolg lautete in dem einen Falle: „Hode und Nebenhode makro- und mikroskopisch ganz unverändert," im andern: „Totale Zerstörung des Hodenparenchyms. Der Nebenhode ist normal geblieben." Daraus schliesst Miflet, dass Unterbindung des Plx. pampiniformis stets (!) Zerstörung des Hodens bewirken müsse. — Eine entsprechende klinische Beobachtung vermag der Verfasser nicht anzuführen. Der von ihm citirte Fall von spontaner Hodennekrose nach Thrombose der Venen des Plx. pampiniformis unterscheidet sich von dem Befund am Hund wesentlich dadurch, dass „der Nebenhode ganz, oder höchstens bis auf minimale Reste mit abgestossen wurde." Miflet erklärt diesen Un-

---

1) Unter den Venen des Samenstrangs versteht Miflet offenbar den Plx. pampiniformis mit Ausschluss der Collateralvenen des Vas deferens, denn bei seinen Versuchen, sowohl bei Unterbindung der Venen des Samenstrangs allein als auch bei Unterbindung der A. spermatica int. mit den Venen des Samenstrangs, isolirt er, wie ausdrücklich angegeben wird, jedesmal zuvor sorgfältig das Vas deferens mit der A. deferentialis und den Collateralvenen.

terschied daraus, dass beim Thierversuch die Collateralvenen, welche die A. deferentialis begleiten, nicht unterbunden wurden, er nimmt also an, dass in dem vorliegenden klinischen Falle auch die gedachten Collateralvenen obliteriert waren. Es handelte sich hier also um eine Nekrose nach Thrombose sowohl der in die V. spermatica int. mündenden Vv. als auch der Collateralvenen des Vas deferens. Die Ursache der Nekrose war demnach in dem klinischen Falle und im Thierversuch eine durchaus verschiedene: Beim Experiment waren die Collateralvenen verschont, in dem Krankheitsfalle dagegen waren auch diese verlegt und somit alle Bedingungen für die Herstellung einer venösen Collateralcirculation ausgeschlossen. Von einem klinischen Falle aber, in dem, wie beim Thierversuch nach Unterbindung der Venen des Plx. pampiniformis trotz Schonung der Collateralvenen des Vas deferens Hodennekrose mit Erhaltung des Nebenhodens eingetreten wäre, weiss Miflet nicht zu berichten. Dagegen braucht man nur die auf p. 36 u. ff. von uns citirten Fälle zu vergleichen, um sich zu überzeugen, dass die vollständige Unterbindung des Plx. pampiniformis vielfach ausgeführt wurde, ohne dass Hodennekrose die Folge war, da die Collateralvenen des Vas deferens die Funktion des ersteren übernehmen. So unterband Patruban bei der Varikocelenoperation sämmtliche Venen des Samenstrangs ausser den Collateralvenen des Vas deferens; Brechet[1]) obliterierte mit seinem Compressorium nach Isolirung des Vas deferens sämmtliche Venen des Samenstrangs. Dasselbe geschieht bei der Acupressur, oder Anwendung der Ricord'schen Schlinge oder der multipeln subcutanen Durchschneidung der Venen[2]). Bei letzterer wird noch speciell die Vorschrift gegeben, dass der Patient vor der Umschnürung des Venenbündels am Bettrand sitzen oder stehen soll, damit sich die Venen prall füllen, damit also nicht einzelne Venen der Ligatur entgehen. Die Ligatur und Durchschneidung wird an 2—4 verschiedenen Stellen des Venenplexus gemacht, so dass man wohl mit Sicherheit annehmen kann,

1) Kocher, l. c. p. 459.
2) Kocher, l. c. p. 461.

dass dabei sämmtliche Venen in die Ligatur eingeschlossen oder wenigstens durchschnitten werden. Ebenso schnürt Clark bei seiner Heilmethode der Hydrocele den ganzen Samenstrang mit Ausschluss des Vas deferens zusammen; so unterband auch F. Busch in dem oben citirten Falle alle Venen ausser den Collateralvenen des Vas deferens. Ganz ähnlich wurden auch in Fall I und II unserer Krankengeschichten alle Venen ausser den das Vas deferens begleitenden Venen unterbunden. — Aber weder in unseren Fällen noch in einem der oben citirten kam es zum Schwund des Hodens, wie er nach Analogie der Miflet'schen Experimente eintreten sollte. Dagegen ist in allen den Fällen, wo nach Venenthrombose Hodengangrän eintrat, auch Verlegung der Collateralvenen des Vas deferens anzunehmen. Das gilt auch von den neuerdings durch Nicoladoni[1]) veröffentlichten Fällen von spontaner Gangrän des Hodens nach Torsion des Samenstrangs. Die Torsion des Samenstrangs ist eine erst von Nicoladoni beschriebene eigenthümliche Erkrankung des Hodens, die durch einen Mangel des Mesorchiums oder durch ein abnorm langes Mesorchium bedingt wird, so dass der Hode an seinem Samenstrang wie eine Frucht an ihrem Stiel frei in den Processus vaginalis peritonei hineinhängt. Bei dieser abnormen Bildung der Tunica vaginalis kommt es sehr leicht zu einer Torsion des Samenstrangs, die, wenn sie einen gewissen Grad erreicht, Gangrän des Hodens bedingt. Zur Erklärung der Nekrobiose geht Nicoladoni auf die Miflet'sche Arbeit zurück und nimmt als Ursache „Thrombose des Plx. pampiniformis" an. Auch in diesen Fällen verfiel jedoch das ganze Organ der Nekrose, auch der Nebenhode — resp. das demselben entsprechende Gebilde — blieb nicht erhalten, was offenbar für eine Verlegung der Venae deferentiales spricht. Es ist ja auch nicht einzusehen, warum eine Torsion des Samenstrangs, die alle Venen des Plx. pampiniformis obliterirt und auch das Vas deferens selbst pathologisch verändert (es fehlten

1) Nicoladoni, Die Torsion des Samenstrangs, eine eigenartige Komplikation des Kryptorchismus. Langenbecks Archiv, Bd. XXXI, Heft 1.

in seinem Lumen die Flimmerepithelien) gerade die collateralen Venen des Vas deferens intakt lassen soll. Ferner muss durch die Drehung auch die Circulation in den Arterien leiden, wenn sie auch Dank der grösseren Resistenz ihrer Wandungen nicht ganz verlegt werden. Wie Nicoladoni selbst bemerkt, „verlegte die Torsion das Lumen der Venae spermaticae völlig, das der gleichnamigen Arterien jedoch nur unvollkommen, so dass nach einer ad maximum gesteigerten Hyperämie die Zertrümmerung des überlasteten Parenchyms durch Hämorrhagie die Folge sein müsste“[1]). Auch in diesen Fällen kann daher nicht entsprechend den Miflet'schen Versuchen die Gangrän durch eine einfache Thrombose des Plx. pampiniformis mit Verschonung der collateralen Venen des Vas deferens erklärt werden, sondern man muss als Ursache derselben eine Thrombose sowohl des Plx. pampiniformis als auch der Venae deferentiales annehmen, wozu noch eine unvollkommene Verlegung des Lumens der Arterien kam. Letzteres gilt vielleicht auch von dem von Miflet citirten Falle aus der Volkmann'schen Klinik, wenn, wie Nicoladoni aus der Aehnlichkeit des anatomischen Verhaltens der Tunica vaginalis propria und der klinischen Erscheinungen schliesst, auch hier eine Torsion des Samenstrangs vorlag.

Soweit mir die einschlägige Literatur bekannt ist, existirt weiter kein Fall von Hodennekrose beim Menschen, der durch alleinige Unterbrechung des Kreislaufs der Venen des Plx. pampiniformis erklärt worden wäre. Wir können also nach den vorliegenden klinischen Erfahrungen annehmen, dass der Hode, auch wenn sämmtliche Venen des Plx. pampiniformis verlegt werden, sofern nur die Collateralvenen des Vas deferens verschont werden, erhalten bleibt.

Mithin kann auch Unterbrechung des Kreislaufs im Plx. pampiniformis allein bei der Radikaloperation keine Indikation zur Castration abgeben.

---

1) p. 185.

Endlich stellt Miflet die Behauptung auf, dass bei gleichzeitiger Unterbrechung der Blutzufuhr durch die A. spermatica interna und Behinderung des Abflusses durch die Venen des Samenstrangs stets das Drüsengewebe des Hodens rasch zerfällt, so dass ein Schwund des Hodens die Folge ist. Zur Begründung dieses Satzes wird beim Hund nach sorgfältiger Isolirung des Vas deferens mit der Arteria deferentialis und den Collateralvenen die A. spermatica interna zusammen mit allen übrigen Venen mit 2 Catgutligaturen unterbunden und dazwischen durchschnitten. Das Resultat dieser Versuche ist ein mehr oder weniger ausgedehnter Zerfall und Degeneration der Drüsensubstanz des Hodens, der Nebenhode bleibt unverändert. Mit diesen Versuchen werden 2 klinische Beobachtungen in Parallele gestellt. Beide betrafen Varicocelenoperationen. Im ersten Falle handelte es sich um den 20 jährigen Musiker Albert Zieger, der an einer nicht unerhebliche Beschwerden machenden Varicocele litt. Bei der Operation zeigten sich die Venen des Plx. pampiniformis ausserordentlich varicös erweitert, ihre Wand verdickt, die einzelnen Venenstämme und Windungen fest mit einander verwachsen. Die Hauptmasse wird daher nach einer ziemlich mühsamen Abpräparirung vom Vas deferens, das nicht verletzt wird, in einer Ausdehnung von etwa $2^1/_2$ Zoll exstirpirt und dabei am Kopf des Nebenhodens die Tunica vaginalis eröffnet. Es zeigt sich, dass die A. spermatica interna mit exstirpirt ist. Sie wird oben und unten unterbunden. Der Nebenhode ist durch eine Ektasie seiner venösen Gefässe förmlich in eine cavernöse Geschwulst umgewandelt, von der aus sich eine Anzahl dicker geschlängelter Venen bis auf den Hodenkörper selbst fortsetzen. 8 Tage nach der Operation war der Hode total nekrotisch geworden. Ob ein Theil des Nebenhodens erhalten bleibt oder nicht, lässt sich nicht entscheiden. — Im zweiten Falle lagen im wesentlichen dieselben Verhältnisse vor, nur waren die Venen des Nebenhodens und Hodens weniger erkrankt, die Operation etwas weniger ausgedehnt. Eine für die Spermatica interna gehaltene Arterie wird nicht verletzt, dagegen fällt ein zweiter grösserer Arterien-

stamm unter das Messer und muss unterbunden werden. Auch hier wird die Hauptmasse der ektatischen Venen exstirpirt und die Tunica vaginalis propria am oberen Ende des Hodens eröffnet. Auch in diesem Falle trat Hodennekrose ein. Der Nebenhode blieb wahrscheinlich ganz oder grösstentheils erhalten.

Die citirten klinischen Befunde setzt Miflet seinen Thierversuchen gleich. Es besteht jedoch ein wichtiger Unterschied zwischen der Anordnung seiner Experimente und den durch die Operation gesetzten Verletzungen. Im ersten Falle wurden nämlich lediglich gesunde Gefässe zurückgelassen, während bei der Operation die zurückgelassenen Gefässe, durch die der Collateralkreislauf hergestellt werden sollte, schwer erkrankt waren. Besonders in dem ersten der citirten Fälle war „der Nebenhode durch eine Ektasie seiner venösen Gefässe förmlich in eine cavernöse Geschwulst umgewandelt, von der aus sich eine Anzahl dicker geschlängelter Venen bis auf den Hodenkörper selbst fortsetzten". Es lag also hier ein besonders schwerer Fall von Varicocele vor, die Varicen erstreckten sich nicht nur auf die Venen des Samenstrangs, sondern auch — und das in hervorragender Weise — auf die Gefässe des Hodens selbst. Es konnte deshalb auch nicht der ganze variköse Venenknäuel bis zu seinem unteren Ende excidirt werden, sondern nur sein oberer Theil. Dadurch wurde aber die venöse Stauung nicht behoben, denn die unterhalb der Ligatur liegenden erweiterten Venen werden durch die unvollständige Exstirpation ihres oberen Theils von dem durch die erhaltenen Venen fortgepflanzten Druck der auf ihnen ruhenden Blutsäule um gar nichts entlastet (Kocher[1]), da nach hydrostatischen Gesetzen der Druck, welchen eine in einem Gefäss befindliche Flüssigkeit auf den Boden desselben ausübt, unabhängig von der Form des Gefässes und dem Flächenraum des Bodens ist. Es wurde also der hydrostatische Druck durch die Operation in keiner Weise geändert, dagegen wurden die Widerstände für den venösen Blutstrom durch die Verkleinerung des Gesammtquerschnitts der ab-

1) Kocher, l. c. p. 457, 458.

führenden Venen erheblich gesteigert und zugleich durch die Unterbindung der Arterie die Vis a tergo für das circulirende Blut bedeutend herabgesetzt. Dadurch wurden natürlich in den zurückgelassenen schlaffen und unelastischen Venen die günstigsten Verhältnisse für Thrombenbildung geschaffen. Ein weiterer durchgreifender Unterschied zwischen dem Thierversuch und den genannten Operationen besteht darin, dass bei ersterem die Gefässe nur am Leistenkanal unterbunden wurden, bei der Operation aber ein grosser Theil derselben exstirpiert wurde. Speciell in den beschriebenen Fällen wurde die Exstirpation besonders weit nach unten ausgedehnt, so dass in beiden Fällen am Kopf der Epididymis die Tunica vaginalis propria eröffnet wurde. Man kann sich daher des Gedankens nicht erwehren, dass hier bei der Exstirpation der Venen und der Arterie auch die gerade gegen den Kopf der Epididymis verlaufende Anastomose der A. deferentialis mit weggeschnitten worden sei. Das Zustandekommen der Nekrose erklärte sich dann einfach auf dieselbe Weise, wie in dem ersten Volkmann'schen Falle. Jedenfalls lag hier ein besonders schwerer Fall vor, in dem sich einerseits die erkrankten Gefässtheile nicht vollständig excidiren liessen, andererseits die Gefässexstirpation ungewöhnlich weit nach unten fortgesetzt wurde. Aehnliche Verhältnisse mögen auch in dem durch seine traurigen Folgen bekannten von Delpech operirten Falle vorgelegen haben. (Dieser wurde von einem Individuum erschossen, an welchem er die doppelseitige Varicocelenoperation ausgeführt hatte, worauf Atrophie beider Hoden eingetreten war.) Aber nicht bei allen Varicocelen liegen die Verhältnisse für die Herstellung eines ausreichenden Collateralkreislaufs so ungünstig, nicht immer erstrecken sich die Venenerweiterungen bis in den Hoden hinein, und man wird dann auch ungestraft die Venen und die A. spermatica durchschneiden können, wenn nur die zurückgelassenen Gefässe vollständig gesund sind und ihren normalen Tonus und Elasticität haben. Die Erfahrung lehrt daher auch, dass die totale Unterbindung des Plx. pampiniformis mit der A. spermatica interna meist ohne Schaden für den Hoden geschieht, wie aus den von uns oben beschriebenen ver-

schiedenen Operationsmethoden der Varicocele genugsam hervorgeht.

So erklärt es sich auch, wie F. Busch bei der Radikaloperation eines doppelseitigen Leistenbruchs bei einem Kinde alle Gefässe ausser dem Vas deferens mit den begleitenden Venen und Arterie unterbinden konnte, ohne dass (nahezu 3 Monate nach der Operation) Nekrose oder Atrophie des Hodens zu constatiren war. So wurden auch in den beiden ersten der von uns referirten Krankenfälle sämmtliche Gefässe ausser der A. deferentialis mit den begleitenden Venen abgebunden, ohne dass dadurch die Ernährung und das Wachsthum des Hodens irgendwie gelitten hätte. In einem ganz ähnlichen von Kraske[1]) veröffentlichten Falle kam es dagegen zur Gangrän des Hodens. Kraske hebt hervor, dass es bei der betreffenden Operation nur mit Mühe und nicht ohne erhebliche Zerrung der Theile gelang, das Vas deferens, eine Arterie und zwei Venen des Samenstrangs zu isoliren und führt die in diesem Falle im Gegensatz zu dem von F. Busch operirten eingetretene Nekrose auf eine Alteration der erhaltenen Gefässe zurück. „Es war", sagt Kraske, „bei der Ablösung der Arterie sowohl als auch namentlich der Venen eine beträchtliche Zerrung nicht zu vermeiden. Lediglich auf diese Insulte der Gefässwände, resp. auf die in Folge derselben eintretenden Thrombosen und Circulationsstörungen ist ohne Zweifel bei unserm Kranken die Nekrose des Testikels zuzückzuführen." Für diese Auffassung spricht auch der Umstand, dass hier der ganze Hode abgestossen wurde und nicht wie in den Miflet'schen Thierversuchen der Nebenhode erhalten blieb. Indessen müssen wir zugeben, dass hier die Thrombosen der erhaltenen Gefässe nicht nachgewiesen wurden, zugeben müssen wir endlich auch, dass der F. Busch'sche Fall, in dem der Hode erhalten blieb, nicht als streng beweisend gelten kann, da nach 3 Monaten die beiden Hoden noch verdickt und verhärtet, also noch nicht in ihren normalen Zustand zurückgekehrt waren, so dass eine späterhin eintretende Atrophie nicht mit Sicher-

1) Centralbl. f. Chirurgie 1883, Nr. 1.

heit ausgeschlossen werden kann. Es mag daher immerhin gelegentlich einmal, wenn die Anastomosen zwischen den Gefässen des Hodens und Nebenhodens mangelhaft ausgebildet sind, nach Unterbrechung des Kreislaufs in der A. spermatica int. und den Venen des Samenstrangs zur Nekrose des Hodens kommen. Ueber die näheren Umstände, unter denen es zur Nekrose kommt oder der Hode erhalten bleibt, müssen noch weitere exakte klinische Beobachtungen entscheiden. Eine nothwendige Folge dieses Eingriffs ist aber jedenfalls der Hodenschwund nicht, und mit grösster Wahrscheinlichkeit müssen wir annehmen, dass bei solchen Verletzungen der Zustand der zurückgelassenen Gefässe eine entscheidende Rolle spielt, dass ihre normale Beschaffenheit vor der Hodennekrose schützt.

Aus diesen Erörterungen folgt, dass bei der Radikaloperation auch eine Unterbrechung des Kreislaufs der Venen des Samenstrangs und der A. spermatica interna keine Indikation zu einer primären Castration abgeben kann. Dagegen hat man zu gewärtigen, dass dabei, wie in dem Kraske'schen Falle, durch nachträglich eintretende Nekrose des Hodens die secundäre Castration nothwendig wird. Wenn irgend möglich, wird man daher dieser Gefahr vorzubeugen suchen und derartige ausgedehnte Gefässverletzungen vermeiden. Wie bei der Varicocelenoperation gerathen wird, immer einige Venen des Plx. pampiniformis zu schonen (Zesas), um sicher einer Hodennekrose vorzubeugen, so wird man auch bei der Radikaloperation von Leistenbrüchen ausser der A. deferentialis und den Collateralvenen des Vas deferens immer noch mindestens einige andere Venen zu isoliren suchen. In den meisten Fällen wird das auch möglich sein. Sollte sich aber einmal, wie in den von Kraske beschriebenen Fällen, die vollständige Unmöglichkeit herausstellen, den Bruchsackhals zu schliessen, ohne solche ausgedehnte Gefässverletzungen zu setzen, so bleibt fast ausnahmslos[1]) noch eine

1) In Fall I unserer Krankengeschichten konnte dieses Verfahren nicht eingeschlagen werden, da es sich hier nicht um die einfache Radikaloperation eines Leistenbruchs, sondern zugleich um

Möglichkeit übrig, nämlich die, dem Rathe Albert's[1]) zu folgen und sich nach Eröffnung des Bruchsacks mit der einfachen Reposition resp. Abtragung der irreponibeln Theile zu begnügen, die ja in jedem Falle möglich sein wird. Damit ist jede Gefahr für den Hoden vermieden und zugleich der Hauptvortheil der Operation, nämlich der, dass ein Bruchband getragen werden kann, erreicht; — eine vollständige Dispensation vom Tragen des Bruchbandes kann ja überhaupt nur in den seltensten Fällen und erst geraume Zeit nach der Operation erfolgen. —

Das Resultat unserer Untersuchungen wäre also, dass eine Nothwendigkeit zur Abtragung des Hodens wegen Verwachsung seiner Gefässe mit dem Bruchsack bei der Radikaloperation nie vorkommt. Dagegen wird man besonders bei congenitalen Hernien häufig genöthigt sein, sein Operationsverfahren aus Rücksicht auf den Testikel zu modificiren. Bei normalem Hoden wird man jedenfalls immer die Castration vermeiden, bei atrophischem oder irgendwie pathologisch verändertem Hoden bleibt es dagegen dem Gutachten des betreffenden Chirurgen und des Patienten überlassen, ob er lieber den Hoden opfern und dadurch den Erfolg der Operation einigermassen sichern oder den Hoden erhalten und dadurch die Prognose der Operation in Bezug auf die Radikalheilung zu einer schlechteren machen will.

---

die Exstirpation eines tuberkulös entarteten, in dem Bruchsack entstandenen und mit diesem und dem Samenstrang auf das innigste verwachsenen Tumors handelte. Die dringende Indikation zur Exstirpation des letzteren nöthigten trotz des zarten Alters des Patienten zu dem eingreifendsten Verfahren, bei dem auch die Gefahr für den Hoden erst in zweiter Linie berücksichtigt werden konnte. — Auch in Fall II konnte das Albert'sche Verfahren nicht eingeschlagen werden, da es sich hier überhaupt nicht um einen irreponibeln Bruch handelte, sondern die Indikation zur Operation durch die starke Schmerzhaftigkeit desselben abgegeben wurde. Dieser hätte natürlich durch das Albert'sche Verfahren nicht abgeholfen werden können.

1) E. Albert, Gegen die Castration bei Hernien. Wiener med. Blätter 1883, Nr. 3.

Es folgen eine Reihe von Krankengeschichten, theils aus dem St. Johannis-Hospital, theils aus der chirurgischen Klinik zu Bonn, deren Publikation mir von Herrn Professor Trendelenburg gütigst überlassen wurde:

Fall I: Karl Schumacher, 4 Jahre alt, aus Stotzheim bei Euskirchen, wurde am 5. Februar 1883 in der chirurgischen Poliklinik zu Bonn mit einem seit 2 Monaten bemerkten etwa hühnereigrossen Skrotaltumor vorgestellt. Letzterer hatte seinen Sitz über dem deutlich abgrenzbaren linken Hoden, zeigte eine höckerige Oberfläche und derbe knorpelartige Consistenz. Die Haut war über demselben verschieblich. Die Geschwulst war nach oben deutlich abgrenzbar und zeigte in ihrem oberen vorderen Theile eine tiefe Furche. Als der Knabe einen Monat später wiederum zur Untersuchung kam, war die Geschwulst sichtlich gewachsen und es erfolgte daher die Aufnahme in das St. Johannishospital zu Bonn. Am 8. März 1883 wurde durch Herrn Dr. Witzel, auf Wunsch der Eltern, die Operation von dem Tumor, der sich als eine Hernia funicularis congenita sinistra herausstellte, vorgenommen. Es wurde ein Längsschnitt über dem Tumor gemacht und die einzelnen Gewebsschichten bis auf den Bruchsack zwischen zwei Pincetten durchtrennt. Der Hautschnitt wird nun nach oben bis zur Bruchpforte verlängert und es gelingt relativ leicht, den uneröffneten Bruchsack dem oberen Pol der knolligen Geschwulst entsprechend stumpf zu isolieren, weiter unten ebenfalls leicht an der vordern Seite, innen und aussen muss dagegen zuweilen das Messer gebraucht werden. An der lateralen Seite ist ein Strang grösserer Gefässe nicht von dem Bruchsack resp. dem hier mit letzterem ein Ganzes bildenden Tumor zu isolieren, welcher nach dem unteren Pole der Geschwulst zu ausstrahlt. Dieser muss daher bei der Exstirpation des Tumors mitgenommen werden. Die Geschwulst wird nun nebst dem damit verwachsenen Bruchsack von innen und von aussen her von ihrer Umgebung gelöst. Bei diesen Manipulationen wird der Bruchsack eröffnet und es entleert sich eine klare gebliche Flüssigkeit aus demselben. Der Riss wird in der Richtung des Leistenkanals erweitert und man blickt nun in einen röhrenförmigen Hohlraum, durch den ein ca. 1 cm breiter Strang nach unten zieht, um hier in den Tumor überzugehen. Die Oberfläche des Tumors sowohl als auch des Bruchsacks zeigt sich mit grösseren und kleineren z. Th. verkästen Tuberkeln besetzt. Nach innen liegt neben dem genannten Strange noch ein zweiter ca. 6 cm langer,

der unten stumpf endigt, aber nirgends adhärent ist und sich in der Gegend der Bruchpforte mit dem ersten vereinigt, um dann durch den Leistenkanal in die Bauchhöhle schräg nach oben und aussen zu verlaufen. Der Zeigefinger kann neben dem Strang in die Bauchhöhle eingeführt werden und denselben allseitig umgehen. Beim Zurückziehen des Fingers fliesst ziemlich reichliche klare gelbe Flüssigkeit aus der Bruchpforte nach. Der Stiel des Tumors wird oben durch eine Durchstechungsligatur abgebunden und durchschnitten, der Stumpf mit dem hervorgezogenen Bruchsackhalse durch 3 Seidenligaturen vernäht. Darauf wird der Tumor nebst den damit verwachsenen Theilen des Bruchsacks vollkommen exstirpirt. Irrigation der Wundhöhle mit 1 % Carbollösung. Der normale Hode hängt nur noch an dem dünnen Vas deferens, das von mehreren Gefässen begleitet ist, von denen eines deutlich pulsirt, die andern bei Druck unterhalb der Druckstelle anschwellen. Da nach den vorliegenden klinischen Erfahrungen nicht anzunehmen war, dass die gesetzten Gefässverletzungen für den Hoden tödtlich sein müssen, so wird beschlossen, sich expektativ zu verhalten und von der Castration abzusehen. Drainage nach dem Stumpfe und dem unteren Winkel der Wundhöhle. Einige äussere Nähte. Aseptische Schwimmhose. Nach der anatomischen Untersuchung besteht der exstirpierte Tumor aus zum grossen Theil fibrösem, zum Theil mit Fettmassen durchsetztem Gewebe. Der Netzstrang, an welchem der Tumor hängt, theilt sich in 2 Stränge, von denen der kleinere innere ca. 4 cm lang ist und frei endigt. Der grössere äussere geht nach unten 8 cm von der Theilungsstelle in den über pflaumengrossen knolligen Tumor über, der an seiner hinteren und äusseren Fläche und am unteren Pole mit dem Bruchsack fest verwachsen ist. Die Serosa, welche die Innenfläche des Bruchsacks und die freie Fläche des Tumors auskleidet, ist mit zahlreichen grauen Knötchen besetzt, die z. Th. in Gruppen angeordnet sind, z. Th. einzelne grössere bis linsengrosse Erhabenheiten bilden. Die umgebende Serosa ist z. Th. dunkelroth gefärbt. Nach oben zu werden die Knötchen spärlicher, sind aber noch an der Durchschneidungsstelle des Stieles und Bruchsacks vorhanden.

Der Wundverlauf war ziemlich reaktionslos. Nirgends zeigten sich entzündliche Veränderungen an der Wundfläche, nur trat eine ziemlich starke Schwellung im Bereiche des Hodens ein. Am 26. III. war der Hode abgeschwollen, die Drainagen wurden entfernt und Patient konnte das Bett verlassen. Am 2. IV. hatte sich die Wunde ziemlich geschlossen, so dass Patient am 4. IV. als geheilt entlassen werden konnte.

Am 5. Januar dieses Jahres untersuchte ich den Knaben (der nie ein Bruchband getragen hat) wieder, es zeigte sich keine Spur von Recidiv. Die Bruchpforte ist durch derbes, festes

Gewebe verschlossen. Beim Hustenstoss kein Anprall. Rechter und linker Hode beide gleich gross.

Fall II: Wilhelm Knott, 8 Jahre alt, aus Messdorf bei Bonn, kam am 2. September 1883 wegen eines angeborenen rechtsseitigen Leistenbruchs in chirurgische Behandlung. Bei der Geburt war nichts von einem Bruch bemerkt worden. Als der Knabe 1 Jahr alt war und anfing zu laufen, wälzte er sich nach Angabe der Eltern eines Tages unter lautem Schreien auf der Erde. Tags darauf wurde der Bruch bemerkt, der allmählich an Grösse zunahm. Aerztlicherseits wurde nun ein Bruchband verordnet, durch das aber der Bruch nicht zurückgehalten werden konnte. Nachdem ein Jahr lang vergeblich Versuche mit der Anlegung eines Bruchbandes gemacht worden waren und der Bruch sich immer wieder neben demselben hervorgedrängt hatte, wurde dieses weggelassen, und der Knabe geht seitdem ohne Bruchband umher. Der Bruch erreicht zuweilen die Grösse zweier Fäuste und verursacht die heftigsten Schmerzen, so dass das Kind sich häufig unter Augenverdrehen und lautem Schreien an der Erde wälzt und mit Händen und Füssen um sich schlägt. Der Appetit blieb unverändert. Das Kind wollte jedoch nicht gedeihen, und die Beschwerden steigerten sich in der letzten Zeit so, dass die Eltern dringend eine Operation wünschten. Es wird bei der Aufnahme in das St. Johannishospital eine rechtsseitige congenitale Skrotalhernie von Gänseeigrösse constatiert, deren Inhalt sich nur schwer und unvollkommen reponieren lässt. Es bleibt in dem Sacke immer ein ziemlich dickes Gebilde, anscheinend Netz, zurück. Die Bruchpforte ist sehr weit und lässt den Finger bequem passiren. Nach innen vom Bruchsacke sind strangförmige Gebilde durchzufühlen. Der linke Leistenkanal ist ebenfalls weiter als normal. Der Ernährungszustand des Knaben ist ein sehr schlechter. Derselbe leidet auch an Impetigo capitis. — Am 4. September wurde durch Herrn Dr. Witzel die Radikaloperation vorgenommen: Es wird eine 2 cm oberhalb des Lig. Poupartii beginnende und bis zur mittleren Höhe des Skrotums reichende schräg verlaufende Incision gemacht. An der Aussenseite des Bruchsackhalses finden sich bündelartige Gebilde (Cremaster), die durchtrennt werden. Darunter erscheint der Plexus pampiniformis. Dieser lässt sich stumpf nicht vom Bruchsacke trennen. Es wird daher ein Versuch gemacht, die zerstreuten, aufs innigste mit dem Bruchsack verwachsenen Venen mit dem Messer zu isoliren, wobei sich trotz der grössten Vorsicht Verletzungen und ausgedehnte Zerrungen der Gefässe nicht vermeiden lassen. In Anbetracht des günstigen Ausganges des Fall I, in dem dieser ganze Gefässplexus exstirpirt wurde und der Nachtheile, die eine von diesen gequetschten Gefässtheilen ausgehende Phlegmone für den Wundverlauf und

auch für den Hoden haben konnte, wird daher auf die Erhaltung dieses ganzen Gefässbündels verzichtet und nur an der Innenseite das Vas deferens mit einer geschlängelten Vene und einer Arterie stumpf vom Bruchsack isolirt, was auch unschwer gelingt. Bei Eröffnung des Bruchsacks zeigt sich, dass derselbe kein Netz enthält. Er wird nun an seinem Halse mit Catgut unterbunden und unterhalb der Ligatur noch eine ∞-Durchstechung gemacht. Darauf wird der Bruchsack unterhalb der Ligatur quer durchtrennt und ein 1—2 cm langes Stück resecirt. Die Ränder des zurückgelassenen unteren Stücks werden wie bei der Volkmann'schen Hydrocelenoperation mit der Skrotalwunde vernäht. Drainage nach dem (normalen) Testikel und dem oberen Winkel der Wundhöhle. Unten halten einige Situationsnähte die klaffende Wundöffnung zusammen. Aseptischer Verband nach Volkmann. Wundverlauf reaktionslos. Am 7. Oktober kann der Knabe als geheilt entlassen werden. Bei der Entlassung ist keine Atrophie des Testikels zu constatieren. — Am 28. Februar dieses Jahres kam der Knabe in der chirurgischen Klinik wiederum zur Untersuchung: Patient trägt kein Bruchband. Kein Recidiv. Beim Hustenstoss kein Anprall gegen die als ziemlich schmaler Spalt zu fühlende Bruchpforte. Dagegen wölben sich die ganzen Bauchdecken in der Leistengegend beim Hustenstoss beiderseits ziemlich stark (rechts etwas mehr als links) hervor. Der rechte Hode ist von vollständig normaler, dem Alter des Patienten entsprechender Grösse, sogar etwas grösser als der linke. Letzterer liegt sehr beweglich vor dem äusseren Leistenring, lässt sich jedoch leicht nach dem Grunde des Skrotums verschieben, wo er auch liegen bleibt, nach einiger Zeit jedoch wieder nach oben schlüpft.

Fall III: Michels Peter, 30 Jahre alt, Bergmann aus Hostenbach, wurde am 23. Februar 1884 wegen einer rechtsseitigen erworbenen Skrotalhernie in das St. Johannishospital zu Bonn aufgenommen. Patient hatte seit 2 Jahren die Bruchgeschwulst bemerkt. Dieselbe wurde allmählich grösser, liess sich jedoch immer wieder reponieren. Da sich der Bruch jedoch durch kein Bruchband zurückhalten liess, ist derselbe allmählich bis Kindskopfgrösse herangewachsen. Jetzt reponibel, Bruchpforte sehr weit. Radikaloperation am 29. Februar 1884. Bruchsack isoliert, abgebunden, excidiert. Ausspülung, Drainage, aseptischer Verband, der am 3. Tage wegen Temperatursteigerung bis 39,0 gewechselt wird. Schwellung der innerhalb des Schnittes frei liegenden Gewebsparthieen. Umgebung intakt. Desinfection, Erneuerung des Verbandes. Weiterer Wundverlauf reaktionslos. Patient wird am 4. April als geheilt entlassen. Weiteres über den Erfolg der Operation ist leider nicht zu ermitteln.

Fall IV: Der 32jährige Kaufmann Isaak aus Ruhrort wurde am 30. November 1883 wegen eines erworbenen irreponibeln Skrotalbruchs in das St. Johonnishospital zu Bonn aufgenommen. Der Bruch bestand angeblich seit 3 Jahren, liess sich jedoch immer durch ein Bruchband zurückhalten. Vor 4 Monaten trat der Bruch unter dem Bruchband zu Tage und liess sich seit der Zeit nicht mehr reponiren. Die Geschwulst vergrösserte sich immer mehr und ist jetzt über kindskopfgross. Von 30. XI. bis 6. XII. angestellte Repositionsversuche bei gleichzeitiger knapper Diät und Purgantien blieben ohne Erfolg. Nachdem am 6. XII. in der Narkose nochmals ein vergeblicher Repositionsversuch gemacht worden war, wurde durch Herrn Professor Trendelenburg die Radikaloperation vorgenommen: Es wird durch den etwa 3 cm dicken Panniculus adiposus eine Incision auf den Bruchsack gemacht. Nachdem ein grosser Theil des Bruchsacks freigelegt und die Bruchpforte erweitert worden ist, gelingt es allmählich, den Bruchinhalt (aus vorgefallenem Netz und Darm bestehend) zu reponiren. Nur mit grosser Mühe gelingt es darauf, den uneröffneten Bruchsack von dem umgebenden Gewebe und dem Samenstrang vollständig zu isoliren. Durchstechung und Unterbindung des Bruchsackhalses, quere Durchschneidung unter der Ligatur, vollständige Exstirpation des Bruchsackkörpers. Mehrfache Drainage. Lose Vereinigung der Wundränder. Aseptischer Verband.

Der Heilverlauf wird durch eine Eiterung im Skrotum etwas verzögert, jedoch kann Pat. schon am 3. II. 84, nachdem die Incisionswunde vollständig vernarbt ist, als geheilt entlassen werden. Nach gütiger Mittheilung des Herrn Dr. Salomon in Coblenz hat sich zwar wieder ein Bruch gebildet, doch wird derselbe durch ein Bruchband völlig zurückgehalten.

Fall V: Schweizer, Friedrich, 46 Jahre alt, Ackerer aus Freichdorf, wurde am 20. December 1883 wegen eines äusseren erworbenen rechtsseitigen Leistenbruchs in die chirurgische Klinik zu Bonn aufgenommen. Patient acquirirte angeblich im 22. Lebensjahr beim Heben eines Klotzes einen rechtsseitigen Bruch, der sich nur schwer reponiren liess, aber durch ein Bruchband zurückgehalten werden konnte. Seit 2 Jahren jedoch liess sich derselbe nicht mehr vollkommen zurückhalten, es traten häufig heftige Schmerzen in demselben auf und die Geschwulst nahm allmählich immer mehr an Grösse zu. Im Herbst 1883 stellte sich der Patient zuerst in der chirurgischen Poliklinik vor, wo man einen walzenförmigen bis zum Hoden reichenden Bruch constatirte, die Bruchpforte war für einen Finger bequem durchgängig, der Bruchinhalt reponibel. Es wurde ein Bruchband verordnet, das aber nicht im Stande war den Bruch zurückzuhalten. Der Patient liess sich desshalb behufs einer Operation

in die Klinik aufnehmen. Nachdem der Kranke eine Zeit lang abgeführt und nur flüssige Kost erhalten hat, wird am 12. Januar 1884 durch Herrn Professor Trendelenburg die Radikaloperation vorgenommen: Es wird ein Schnitt in der Richtung des Leistenkanals gemacht, oberhalb desselben beginnend und bis zur Mitte des Skrotums herabreichend. Die Schichten, welche den Bruchsack decken, sind untereinander und mit letzterem so innig verwachsen, dass die Isolirung des letzteren nur mit Mühe, an der Aussenseite erst nach seiner Eröffnung gelingt. Die Samenstrangselemente liegen etwas auseinander gebreitet nach innen und hinten vom Bruchsack und lassen sich von letzterem leicht isoliren. Dagegen wird beim Freilegen des Bruchsacks die Höhle der Tunica vaginalis propria eröffnet. Der Bruchsack wird nun am äusseren Leistenring unterbunden und durchstochen und zum grossen Theil abgetragen. Einzelne Theile desselben, die sich aus den zerwühlten umgebenden Gewebsschichten nicht isoliren lassen, werden zurückgelassen. Drainage der Höhle der Tunica vaginalis propria testis, nachdem die Wundränder derselben mit der Scrotalhaut vernäht sind. Mehrfache Drainage der oberen Theile der Wunde, die nur in der Mitte durch eine Naht zusammengehalten wird. Aseptischer Verband. — Patient ist nach der Operation ziemlich collabiert und erholt sich nur allmählich. 13. Januar Wechsel des durchtränkten Verbandes. Abends Temp. 39,4.

14. Jan. Verbdw. Entfernung der Naht. Die Umgebung der weit klaffenden Wunde und das Skrotum sind enorm geschwollen. Einzelne nekrotische Fetzen stossen sich ab. Es wird von nun an täglich 2 mal ein einfacher Deckverband aufgelegt und die Wunde wegen des Gestankes mit Borsäure bepudert. Vom 17. Januar an allmählicher Abfall des Fiebers, das bisher Abends immer 39^0 überstiegen hatte. Die Wunde reinigt sich, auch die Schwellung nimmt in den nächsten Tagen allmählich ab und der etwas elend aussehende Kranke erholt sich. Am 11. Februar kann der Kranke mit Bruchband als geheilt entlassen werden. Patient trug nach Hause entlassen kein Bruchband. Nach 3 Monaten stellte sich daher in Folge einer leichten Anstrengung bei der Feldarbeit ein Recidiv ein. Nach 6 Monaten legte Patient wieder ein Bruchband an, das er bis jetzt trägt. Der Bruch ist klein und leicht reponibel.

Fall VI: Wessels, Heinrich, 36 Jahre alt, Bergmann aus Bruch, fand am 17. Juni 1885 wegen eines erworbenen rechtsseitigen Leistenbruchs Aufnahme in die chirurgische Klinik. Patient hat den Bruch seit 1871 bemerkt, wo er angeblich nach schwerem Heben in der Grube entstand. Es wurde ihm damals ein Bruchband verordnet, das er aber, da es ihm Unbequemlichkeiten verursachte, nach 14 Tagen wieder

ablegte. Trotzdem kam der Bruch nicht wieder zum Vorschein[1]) und Patient ging ohne Bruchband umher, bis der Bruch vor 4 Wochen bei der Arbeit wieder hervortrat und sich jetzt auch nicht mehr durch ein Bruchband zurückhalten liess. Bei der Aufnahme wird eine etwa faustgrosse rechtsseitige, leicht reponible Inguinalhernie constatirt. Die Bruchpforte ist sehr weit. Am 22. Juni nahm Herr Professor Trendelenburg die Radikaloperation vor: Der Bruchsack wird grösstentheils mit stumpfen Instrumenten isolirt und gespalten. Bei der Eröffnung findet sich Netz in den Bruchsack vorgefallen und mit ihm verwachsen. Das Netz wird nun abgeschnitten, der Stumpf durch Achtertouren unterbunden und in die Bauchhöhle reponirt. Darauf wird der isolirte Bruchsack am Halse durchstochen, unterbunden und abgeschnitten. Sorgfältige Stillung aller Blutungen, Drainage, antiseptischer Torfmoosverband.

23. VI. Abends Temp. 39,0.

24. VI. Patient klagt über leichten Kopfschmerz, Puls klein. Vbdw. In der Skrotalhöhle eine Verhaltung. Abends Temp. 40,1. Puls 100. Klagen über Hitze und Kopfweh.

25. VI. Vbdw. Abends Temp. 40,3.

26. VI. Spaltung eines Abscesses im Skrotum. Entleerung von dünnflüssigem Eiter. Seitdem Temperaturabfall und subjektives Wohlbefinden.

9. VII. Die Drains haben sich spontan ausgestossen, die Wundhöhle hat sich ziemlich geschlossen und mit guten Granulationen bedeckt.

Am 17. VII. kann Patient mit Suspensorium und Bruchband als geheilt entlassen werden.

Trotzdem Patient angeblich immer ein Bruchband trug, stellte sich ein leichtes Recidiv ein. Die Operationsnarbe ist gegen Druck sehr empfindlich, so dass der Kranke ein gewöhnliches Bruchband nicht verträgt. Es wurde ihm daher ein Bruchband mit luftgefüllter Pelotte, wie solche von der hiesigen Firma F. A. Eschbaum bei empfindlichen Kranken vielfach mit Vortheil angewendet werden, verordnet. Letzteres hält den Bruch gut zurück.

---

1) Dieses merkwürdige Verhalten erklärt sich vielleicht daraus, dass schon 1871 Netz vorlag; letzteres wurde bei der Reposition nicht mit reponirt, und es kam durch den Druck des Bruchbandes zu einer adhäsiven Entzündung des vorgefallenen Netzes, so dass dasselbe mit der Bruchpforte verklebte und diese tamponirte, bis vor 4 Wochen bei einer stärkeren Anstrengung sich die Adhäsionen lösten und die Eingeweide wieder hervortraten.

Fall VII: Der 15jährige Knabe Peter Gross aus Merzig wurde am 5. September 1884 wegen eines rechtsseitigen congenitalen Leistenbruchs in die chirurgische Klinik zu Bonn überbracht. Als das Kind 3 Monate alt war, wurde angeblich zuerst eine kleine Anschwellung im Hodensack bemerkt und auf Anrathen der Hebamme ein Bruchband angelegt, das der Knabe eine Zeit lang trug. Allmählich nahm die Geschwulst an Grösse zu, und bei der Aufnahme zeigte sich ein über mannskopfgrosser eiförmiger Skrotaltumor, der beim Stehen bis zu den Knieen herabreicht und oben spitz in die rechte Inguinalgegend ausläuft. Die Haut ist darüber gespannt und von grossen erweiterten Venen durchzogen. Unten links findet sich auf der Höhe der Geschwulst ein 3markstückgrosser granulirender Defekt der Haut, dessen Grund und Umgebung verhärtet ist. Die Haut des Penis ist ganz zur Bedeckung der Geschwulst verbraucht, derselbe ist nur durch eine nabelförmige Einziehung am Stiele der Gewulst angedeutet. Samenstrang und Hode sind deutlich durchzufühlen. Nach rechts oben setzt sich der Tumor walzenförmig in den Inguinalkanal fort. Die Bruchpforte ist etwa 5markstückgross, der Leib ist flach eingesunken. Hustenstoss lässt den Tumor deutlich anschwellen. Die Percussion ergiebt überall tympanitischen Schall. In den im Bruchsack liegenden Darmschlingen sind vielfach Kothballen durchzufühlen.

7. IX. Nachdem Patient stark abgeführt und nur flüssige Kost erhalten hat, ist die Geschwulst deutlich kleiner geworden.

Patient erhält am 7. Abends und 8. Morgens Opium.

Am 8. IX. wird durch Herrn Dr. Witzel die Radikaloperation vorgenommen:

Nachdem in der Narkose der Bruchinhalt nicht ohne Mühe reponirt worden ist, indem die Geschwulst erhoben und von oben her nach der Bruchpforte ausgestrichen wurde, wird eine Incision im Verlaufe des Leistenkanals gemacht, 4 cm oberhalb des Ligamentum Poupartii beginnend, 5 cm unterhalb desselben endigend. Excision des Dekubitusgeschwürs an der Skrotalhaut. Die Isolirung des uneröffneten Bruchsacks gelingt nicht, derselbe wird daher incidirt und es zeigt sich dem stark verdickten Bruchsack unten links ein Netzstück adhärent. Dieses wird unterbunden und durchstochen, unter der Ligatur durchschnitten und an der Bruchpforte vernäht. Die Serosablätter des Bruchsacks werden an der Bruchpforte durch Lembert'sche Nähte vereinigt. Die Samenstrangelemente liegen von einander entfernt hinten innen dem Bruchsacke fest an, es wird deshalb von diesem nur der vordere äussere Theil excidirt und die Schnittränder des zurückgebliebenen Theiles vor dem Samenstrang bis zum Hoden herab durch Nähte vereinigt. Der Hode liegt etwas atrophisch ca. 10 cm unterhalb der Bruchpforte hinten aussen dem Bruchsack an. Drainage nach dem Netzstumpf zu. An-

legung einer Gegenöffnung am Fundus des Sackes, dabei Eröffnung der linken Skrotalhälfte. Isolirte Drainage derselben. Naht der oberen Wunde. Komprimirender Torfmoosverband.

11. IX. Starkes Oedem des Präputium. Wechsel des urinös riechenden Verbandes. Wunde reaktionslos. Rechte Skrotalhälfte etwas geschwollen.

13. IX. Abends. Temp. 38,8.

14. IX. Vbdw. Skrotum ziemlich stark geschwollen. Geringe Eiterung unterhalb der Bruchpforte. Es stossen sich einige nekrotische Gewebsfetzen ab.

18. IX. Entfernung der Drainage, darauf rasche Heilung unter comprimirenden Verbänden.

3. X. Nur noch oberflächliche, granulirende Wunde. Skrotum noch geschwollen.

18. X. Status idem. Skrotum noch stark geschwollen.

Am 4. XI. ist die Wunde vollständig vernarbt und Patient erhält ein Bruchband mit Luftpelotte. Durch letzteres entsteht ein Decubitus an der Operationsnarbe, sodass Patient einige Tage das Bett hüten muss.

Am 7. XII. kann das Bruchband wieder angelegt werden und am 5. I. 85 wird Patient mit einem gewöhnlichen Bruchband entlassen.

Laut gütiger Mittheilung des Herrn Sanitätsrath Dr. Hellinger in Merzig trägt der Patient kein Bruchband mehr, trotzdem hat er bis jetzt (21. II. 86) kein Recidiv bekommen.

Fall VIII: Frau Maria Winterscheid, 27 J. alt aus Frohnard, wurde am 26. Dezember 1885 wegen einer entzündeten linksseitigen Leistenhernie in die chirurgische Klinik aufgenommen. Patientin hatte als Kind angeblich einen Bruch gehabt, aber nie ein Bruchband getragen. Der Bruch machte nie Beschwerden, und Patientin weiss nur anzugeben, dass die linke Inguinalgegend immer etwas dicker war als die rechte. Die Periode trat im 19. Lebensjahr ein und war stets regelmässig und ohne Beschwerden. Am 27. November 1885 machte Patientin die erste Geburt durch, die ebenso wie das Wochenbett normal verlief. Am 17. December stellte sich plötzlich Nachts Erbrechen ein, am Morgen darauf Unvermögen aufzustehen wegen starker Schmerzen in der linken Inguinalgegend. Behandlung mit Kataplasmen und Bettruhe blieb ohne Erfolg. Am 25. vergebliche Repositionsversuche durch einen Arzt. Bei der Aufnahme wird eine hochgradige Schwellung im linken Hypogastrium constatirt, die wurstförmig von aussen nach innen verlaufend sich in das linke Labium majus erstreckt. Die Haut ist darüber geröthet, heiss, bei Druck schmerzhaft. Patientin hat täglich Stuhlgang gehabt, erscheint auch nicht collabirt. Puls etwas frequent. Radikaloperation am 26. Dezember Nachmit-

tags: Circa 15 cm lange Incision in der Längsaxe der Geschwulst durch das entzündete Gewebe der Bauchdecken. Eine derbe, gegen das übrige Gewebe abgesetzte Membran, die einen über gänseeigrossen Körper umschliesst, wird freigelegt. Beim Versuch dieselbe vollständig auszuschälen wird auf ihrer Höhe ein Abscess eröffnet, aus dem sich ca. 100 cbcm schlechten, flockigen Eiters entleeren. Bei der weiteren Präparation ergiebt sich, dass ein derber Bruchsack vorliegt, der sich aus dem Inguinalkanal vorstülpt und einen gänseeigrossen, weich elastischen Körper einschliesst, der in seinem Innern den besagten Abscess enthält. An der Eröffnungsstelle des Abscesses ist besagter Körper mit dem Bruchsack fest verwachsen, an anderen Stellen ist er nur durch leicht trennbare Adhäsionen mit ihm verbunden. Bruchwasser findet sich nicht in dem Bruchsack; derselbe ist durch feste Adhäsionen gegen die Bauchhöhle abgeschlossen. Der im Bruchsack befindliche Körper schickt einen ca. 3 cm dicken Stiel durch die Bruchpforte in die Bauchhöle. Dieser wird an seinem oberen Ende abgebunden und abgetragen. Nach erneuter gründlicher Desinfektion des ganzen Operationsfeldes wird nun rings um den Stiel die Bauchhöhle eröffnet, nachdem zuvor festgestellt ist, dass der nach der Bruchpforte hingezogene Uterus sich bei Zug an dem Stiele mitbewegt. Durch einen eingeführten Katheter wird constatiert, dass die Blase sich mit Leichtigkeit nach der Bruchpforte hindrängen lässt. Beim Herausziehen des Stieles erscheint die ganze Tube und es zeigt sich klar, dass der Stiel auf dem Lig. latum 2—3 cm unterhalb der Tube aufsitzt. Ein Ovarium ist nicht zu fühlen. Der Stiel wird an seiner Insertionsstelle am Lig. latum nochmals unterbunden und abgetragen, das Ligament in die Bauchhöhle reponiert. Excision des grössten Theiles des verdickten Bruchsacks. Besondere Naht 1) des Peritoneums, 2) der fibrösen Leistenpfeiler, 3) der darumliegenden Muskelschichten, 4) der äusseren Haut. Sorgfältige Drainage; ein Drain geht durch alle Nähte bis auf die Peritonealnaht. — Verband. — Bei der pathologisch-anatomischen Untersuchung wird kein für das Ovarium charakteristisches Gewebe constatirt. Im Tumor und dem Stiel findet sich vorwiegend lockeres, welliges Bindegewebe. Darin, besonders im Stiel Züge glatten Muskelgewebes. Um die Gefässe vielfach zellige Infiltration. Wand des Bruchsacks ähnlich gebaut. Es bleibt danach unentschieden, ob in dem Tumor ein degenerirtes Ovarium vorliegt, oder ob es sich um ein im Bruchsack liegendes, dem Ligamentum latum resp. Lig. rotundum ansitzendes Myofibrom handelt.

Patientin konnte in den ersten Tagen nach der Operation den Urin nicht spontan entleeren und musste daher katheterisirt werden. Der Urin war (durch den Katheterismus bei der Operation) in dieser Zeit anfangs leicht blutig, später eitrig ge-

trübt, auch stellten sich in den ersten Tagen Temperatursteigerungen bis über 39° ein, ohne wesentliche Störung des Allgemeinbefindens. Allmählich wurde der Urin wieder klar und die Temperatur normal. Die Operationswunde blieb vollkommen reaktionslos. Nach 8 Tagen spontan erster Stuhlgang.

Am 25. I. 86 finden sich an der Incisionsnarbe noch 2 secernierende Fisteln, durch die die Sonde ca. 5 cm. tief in infiltrirtes Gewebe eindringt. Patientin befindet sich durchaus wohl und ist ausser Bett.

Am 31. I. hat sich eine der Fisteln an der Incisionswunde geschlossen, durch die andere gelangt die Sonde noch ca. 3 cm. in die Tiefe. Patientin wird in hausärztliche Behandlung entlassen.

Am Schlusse dieser Arbeit spreche ich Herrn Professor Trendelenburg für gütige Ueberlassung des klinischen Materials, sowie Herrn Privatdocenten Dr. Witzel für seine freundliche Unterstützung bei Anfertigung derselben meinen herzlichsten Dank aus.

Vita.

Verf. ist der Sohn des zu Halle a. d. S. wohnhaften Justizraths Krukenberg und Frau Sophie Krukenberg geb. Kieser. Er wurde am 21. Juni 1863 zu Calbe a. d. S. geboren und empfing seine Schulbildung auf dem städtischen Gymnasium zu Halle, von dem er Ostern 1882 mit dem Zeugniss der Reife entlassen wurde. Er widmete sich darauf dem Studium der Medizin auf den Universitäten Bonn, Strassburg und Heidelberg. Am 22. Juli 1884 bestand er zu Strassburg die ärztliche Vorprüfung, am 27. Februar 1886 zu Bonn das Examen rigorosum. Seine akademische Ausbildung verdankt er folgenden Herren Professoren und Docenten:

Zu Bonn:

Binz, Burger, Clausius, Doutrelepont, Kekulé, Koester, Krukenberg, v. Leydig, Nussbaum, Ribbert, Rühle, Rumpf, Saemisch, Strasburger, Trendelenburg, Ungar, Veit, Witzel.

Zu Strassburg:

Fittig, Freund, Goltz, Hoppe-Seyler, Jössel, Kohts, Kundt, Kussmaul, Lücke, Meyer, v. Recklinghausen, Schmidt, Waldeyer.

Zu Heidelberg:

Bernthsen, Gegenbaur, Kühne.

Thesen.

1) Der Cohnheim'sche Begriff der Endarterie ist ein schwankender.

2) Die Verletzung der A. spermatica interna giebt keine Indikation zur Castration.

3) Die Tarnier'sche Zange gestattet keine dem natürlichen Geburtsmechanismus entsprechende Extraktion.

Opponent:

A. Haumann, cand. med.

Gaylord
PAMPHLET BINDER
Syracuse, N. Y.
Stockton, Calif.

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES (hsl,stx)
RD 621 K93 1886 C.1
Ueber die Radikaloperation der Leistenbr
2002105187